BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

TROISIÈME ANNÉE. — TOME III.

TOULOUSE
TYPOGRAPHIE DE BONNAL ET GIBRAC,
RUE SAINT-ROME, 44.

1869.

SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

TROISIÈME ANNÉE. — TOME III.

TOULOUSE
TYPOGRAPHIE DE BONNAL ET GIBRAC,
RUE SAINT-ROME, 44.

1869.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

TROISIÈME ANNÉE. — TOME III.

TOULOUSE

IMPRIMERIE DE JOUVAL ET C^IE^,

RUE SAINT-ROCH, 14.

1869.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

Étude des formations secondaires des bords S.-O. du plateau central de la France, entre les vallées de la Vère et du Lot.

Découverte dans ces régions du Permien, du Muschelkalk, du Keuper et de l'Infralias (Pl. I) (1),

Par M. Henri MAGNAN.

PRÉAMBULE.

Si l'on jette les yeux sur la *Carte géologique de la France*, on voit entre la petite rivière de la Vère, affluent de l'Aveyron, et Asprières, non loin du Lot, une bande formée par les terrains triasique, liasique et oolithique inférieur, dirigée en moyenne N. N. E. Cette bande, qui mesure 70 kilomètres de longueur sur 20 kilomètres environ de largeur, est limitée, à l'ouest, par les étages oolithiques moyen et supérieur, qui constituent les immenses plateaux calcaires, connus dans le Midi sous le nom de *causses*, et à l'est, par les formations tertiaires de Castelnau-de-Montmirail et de Cordes (Tarn), et par les terrains cristallins de Laguépie, de Najac et de Villefranche.

De nombreuses recherches m'ont fait découvrir, le long de cette

(1) Séance du 5 mars 1869.

bande, des horizons restés jusqu'ici inconnus dans le S. O. de la France, — sur lesquels je crois devoir appeler dès aujourd'hui l'attention des géologues, — et m'ont amené à des conclusions importantes, d'abord au point de vue de l'analogie qui existe entre les formations secondaires du Midi et celles du Nord de la France et de l'Europe, puis en ce qui touche à l'âge relatif des accidents qui se sont produits sur les bords S. O. du plateau central et au rôle considérable qu'y ont joué les érosions à diverses époques géologiques.

Avant de faire connaître les faits sur lesquels reposent ces conclusions, je passerai en revue les travaux qui ont été publiés sur la région dont il s'agit, afin de montrer où en était la géologie de cette partie de la France avant mes recherches (1).

HISTORIQUE.

En 1830, Dufrénoy, dans un grand travail intitulé : *Considérations générales sur le plateau central de la France et particulièrement sur les terrains secondaires qui recouvrent les pentes méridionales du massif primitif qui le compose* (2), après avoir décrit les terrains anciens et donné des détails très-instructifs sur la formation houillère des départements du Lot et de l'Aveyron, plaçait dans le *terrain de grès bigarré et de marnes irisées* (p. 313), les couches rougeâtres, poudingiformes, gréseuses, schisteuses et gypseuses, qui, en réalité, appartiennent au permien et au grès bigarré, et dans le lias, les grès siliceux et les marnes du keuper, ainsi que les couches du lias inférieur et moyen.

La séparation du lias avec l'oolithe ne pouvait pas, à cette époque, être exempte de quelque incertitude ; aussi voyons-nous tantôt les marnes à *Ostrea cymbium* du liasien associées à l'oolithe inférieure (p. 431), et tantôt les couches à *Ostrea sublobata* (*O. arcuata* pour Dufrénoy) et à *Ammonites bifrons*, de la base

(1) Ce travail a été communiqué, en partie, à l'Académie des Sciences, dans la séance du 8 février 1869 ; il a été renvoyé devant une commission composée de MM. Ch. Sainte-Claire-Deville et de Verneuil. (*Compt. rend. de l'Institut*, vol. LXVIII, p. 311).

(2) *Mém. pour servir à une descript. géol. de la France*, vol. I, p. 241 ; 1830.

du bajocien et du lias supérieur, classées comme appartenant au lias inférieur.

En revanche, nous devons dire : que le savant géologue avait mis à leur vraie place les immenses dépôts calcaires et argileux, qui constituent le système oolithique, système dans lequel il avait reconnu les trois grands étages étudiés en Angleterre.

L'Administration des mines chargea M. Manès d'étudier les grès du bassin de Cordes, l'inclinaison et la couleur blanchâtre de ces grès les ayant fait prendre souvent pour du terrain houiller. En 1836 (1), cet ingénieur les rangea, en majeure partie, dans le trias (grès bigarré). Les grès blancs, fins, exploités, de Castanet et de Villevayre, — qu'il considérait, avec raison, comme supérieurs, — furent seuls mis par lui, au niveau du *Quadersandstein* (lias inférieur).

En 1841, ces couches gréseuses sont coloriées comme triasiques, sans distinction d'étages, sur la *Carte géologique de la France*, due à MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont. La même teinte est appliquée aux terrains qui constituent la forêt de la Grésigne et le bois de Vaour. Les calcaires magnésiens, les cargneules, les calcaires et les marnes (zechstein, muschelkalk, keuper, infralias, lias inf. et moyen) qui circonscrivent ces régions, sont considérés comme appartenant au système oolithique inférieur et les marnes du lias supérieur, à *Ammonites bifrons* et de la base de l'oolithe, à *Ostrea sublobata*, qui se montrent le long de l'Aveyron, entre Bruniquel et Saint-Antonin, sont mises sur l'horizon de l'*Ostrea arcuata*, c'est-à-dire coloriées comme appartenant au lias inférieur.

M. Fournet, en 1843 (2), se basant sur des caractères lithologiques, pense que les couches de calcaire magnésien et esquilleux de la base du jurassique, représentent le muschelkalk, depuis Lyon jusque dans le Rouergue. A ce propos, M. Leymerie fait observer, avec juste raison, qu'il existe dans le lias des calcaires ressem-

(1) *Ann. des mines*, 3e sér., vol. X, p. 147 ; 1836. — Dufrénoy, *Explication de la carte géol. de la France*, vol. II, p. 140 et suiv. ; 1848.

(2) *Etudes sur le terrain jurassique*, etc. — *Ann. de la Soc. royale d'agriculture de Lyon*, vol. VI ; 1845. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. III, p. 29 ; 1845.

blant à ceux du muschelkalk. Je dois ajouter que faute de données suffisantes, le savant professeur de Toulouse croit pouvoir affirmer que ce dernier terrain n'existe pas dans ces régions (1).

Dufrénoy, en 1848, donne une bonne coupe des environs de Villefranche (2), sans pourtant reconnaître la faille qui fait buter là, le terrain jurassique contre les gneiss. Il démontre que les calcaires compactes, esquilleux, variés et les cargneules que M. Fournet croyait appartenir au muschelkalk, représentent en réalité, le lias inférieur, puisqu'ils reposent, non loin de Villefranche, sur les marnes irisées du trias et qu'ils sont surmontés par les couches à *Pecten æquivalvis*, *Ostrea cymbium* et par les bancs ferrugineux fossilifères de Veuzac. Ces dernières couches et ces bancs, qui appartiennent au liasien de d'Orbigny, sont rangés, par Dufrénoy, dans les marnes de l'oolithe inférieure; mais il place, à juste titre, dans ce dernier étage, les calcaires de Toulongergues et de Mauriac à *Terebratula perovalis*.

La même année, de Boucheporn termine la *Carte géologique du département du Tarn* (3); il range dans le trias, comme ses prédécesseurs, les terrains des forêts de la Grésigne et de Vaour en y signalant, en certains points, une couche de calcaire magnésien. Pour cet ingénieur, les couches qui bordent les forêts dont je viens de parler, sont liasiques et oolithiques. Son travail ne nous éclaire pas sur les relations des terrains jurassiques entre eux, puisque dans les coupes qui accompagnent sa carte, une seule teinte est consacrée à cette puissante formation, dans laquelle il comprend : les grès, les dolomies et les marnes du keuper (4).

M. A. Boisse, dans un excellent travail *Sur les gîtes métallifères de l'Aveyron*, etc. (5) donne, en 1853, plusieurs coupes de la région comprise entre la Salvetat, près de Najac, et Veuzac au N. de

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. III, p. 42; 1845.

(2) *Explication de la carte géol. de la France*, vol. II, p. 677; 1848.

(3) Quatre feuilles avec coupes, 1848.

(4) Voir aussi un dessin dû à de Boucheporn, que Dufrénoy a inséré dans le vol. II de l'*Explication de la carte géologique de la France*, p. 684. Ce dessin représente graphiquement, les terrains de Vaour et des bords de l'Aveyron.

(5) *Ann. des mines*, 5e sér., vol. II, p. 567; 1853.

Villefranche. Ce travail est accompagné d'une carte géologique des environs de Najac et de Villefranche, qui, plus tard, a été refondue quand l'auteur a dressé la *Carte géologique du département de l'Aveyron* (1). Dans cette dernière, remarquable d'ailleurs à plus d'un titre, M. Boisse, adoptant en majeure partie, la manière de voir et la classification de MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont, a compris sous la dénomination de *Terrain problématique peut-être houiller*, (P), de *Trias* (*t*), et de *Formation gypseuse* (*f. g.*), des couches appartenant au permien et au grès bigarré proprement dit; sous celle de *Grès infraliasique* ($J_{\prime\prime}$), les grès blancs, les calcaires dolomitiques et les marnes irisées du keuper; sous celle de *Calcaires du lias* ($J_{\prime}$), les calcaires en petites couches de l'infra lias et les calcaires magnésiens et variés du lias inférieur; sous celle de *Marnes supraliasiques* (J), le lias moyen (liasien de d'Orbigny); sous celle de *Marnes infraoolithiques* (J^1), le lias supérieur (toarcien, id); enfin, sous celle de *Calcaires de l'oolithe inférieure* (J^2), les calcaires, les dolomies et les cargneules de l'oolithe inférieure, ainsi que les couches que Dufrénoy avait rangées, avec juste raison, dans l'oolithe moyenne.

Marcel de Serres, dans une *Notice géologique sur le département de l'Aveyron* (2), qui n'est pas d'un grand secours à celui qui veut s'occuper sérieusement des terrains, a divisé le lias de l'Aveyron en trois étages. Ainsi que le fait remarquer M. d'Archiac, il cite quelquefois dans ce groupe des fossiles qui caractérisent l'époque carbonifère.

M. d'Archiac, résumant en 1856, dans son *Histoire des progrès de la géologie* (3) les travaux des savants dont je viens de citer les noms et de plusieurs autres, disait, à propos des terrains liasiques des bords du plateau central de la France :

« Dans la zone sud-ouest ou au moins dans sa plus grande

(1) Imprimerie impériale, 1858. (Le texte de cette carte n'a pas encore été publié.)

(2) *Ann. de la Soc. royale d'agriculture de Lyon.*

(3) Vol. VI, p. 524; 1856

» partie vers l'O., il y a lieu de croire que les deux étages inférieurs n'existent pas. Ce n'est que vers son extrémité S. E. que » l'on pourrait soupçonner la présence de l'un d'eux, et encore les » preuves de ce fait sont-elles encore assez douteuses à en juger » par les données paléontologiques. »

Depuis lors, M. Th. Ebray, en étudiant la « *Position des calcaires caverneux autour du plateau central* » (1), a signalé dans le département du Lot, un peu en dehors de nos limites, à Capdenac, à Figeac, dans des calcaires subdolomitiques, la *Terebratula marsupialis* et quelques *Ostrea arcuata* de petite taille, et plus loin, au Bourg, des calcaires caverneux, des argiles vertes avec bancs dolomitiques subordonnés, renfermant quelques rares débris de *Mytilus minutus* et de *Diadema seriale*, qui reposent sur des grès grossiers à écailles de poissons et sur des marnes rouges et des grès bigarrés exploités. C'est donc ce savant qui a le premier mentionné dans le Lot, à l'O. de Figeac, l'existence de l'Infralias. J'ajouterai que M. Ebray n'ayant pas en mains les documents suffisants, admettait que les calcaires caverneux ou cargneules, occupaient dans la midi de la France une position constante au milieu de la série des terrains (p. 171) : entre les couches à *Ostrea arcuata* et l'infralias inférieur à *Mytilus minutus*. Nous verrons plus loin, que l'on trouve des cargneules dans l'oolithe inférieure, dans le lias inférieur, dans l'infralias, dans le keuper, dans le muschelkalk et dans le zechstein.

M. Harlé, dans un travail assez récent : *Sur la formation jurassique et la position des dépôts manganésifères dans la Dordogne* (2), a fixé, d'une manière nette, la place des couches à *Ostrea sublobata*, Desh. Il a fait voir que ce fossile, qui caractérise la partie inférieure du bajocien, a été confondu, dans la Dordogne, par les savants auteurs de la *Carte géologique de la France*, avec l'*Ostrea arcuata* du lias inférieur. — Je montrerai que la même confusion a été faite sur les bords de l'Aveyron, entre Lexos et Bruniquel. —Je dois ajouter que M. Harlé, qui s'est occupé, inci-

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XX, p. 161 ; 1862.
(2) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér , vol. XXII, p. 33 ; 1864.

demment, des couches entre Villefranche, Veuzac et Saint-Rémy, rapportait encore au liasien de d'Orbigny, les cargneules et les calcaires gris esquilleux de la base du lias inférieur. (Note de la page 56.)

Je n'ai mentionné ici, on le comprend, que les travaux ayant trait à la région par moi étudiée ou contiguë à cette région. Parmi ceux qui ont été publiés hors de nos limites géographiques, je dois citer, eu égard à son importance, celui tout récent de M. le Dr P. Reynès, intitulé : *Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaises* (1). Ce travail, dont je n'ai eu connaissance qu'il y a très peu de temps, alors que ce mémoire était rédigé, est venu me donner l'assurance que dans les parties centrale et orientale de l'Aveyron, les terrains secondaires, depuis le permien jusques à l'oolithe, se montraient avec des caractères presque en tout semblables à ceux qui constituent la bande qui m'occupe; on peut, partout, retrouver les mêmes grandes divisions; mais plus heureux, en certains points, que M. Reynès, je puis, grâce aux calcaires fossilifères du zechstein, qui paraissent manquer dans l'Aveyron (2), tracer nettement la limite du permien et du trias, comme aussi je peux indiquer d'une manière plus certaine que n'avait pu le faire ce savant, le plan de séparation du trias et de l'infra-lias, par suite de la découverte de la zone à *Anatina præcursor*.

Quant aux terrains tertiaires, je dois ajouter que la science est redevable à M. le Dr Noulet de la détermination exacte de l'âge des couches de Cordes et de Castelnau-de-Montmirail (éocène sup.) (3). Ces couches avaient été rangées par les auteurs de la *Carte géologique de la France* dans le miocène; de Boucheporn

(1) Paris, 1868.

(2) M. Reynès doute que les calcaires attribués au permien par M. Coquand, appartiennent à cet étage (p. 25). Je serais tenté de croire, d'après la description qui en est donnée (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XII, p. 127), qu'ils représentent le muschelkalk.

(3) *Mémoires sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France*, p. 20, 1854; — *Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Toulouse*, vol. I, p. 125; 1867.

les avait, il est vrai, associées à l'éocène ; mais notre savant paléontologiste a démontré que cet ingénieur confondait, sous une même dénomination, ces deux étages.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES. — DIRECTIONS ET ALLURE DES TERRAINS. — FAILLES.

Les terrains qui entrent dans la formation de la bande qui fait l'objet de ce travail, se divisent, abstraction faite de ceux de la période quaternaire, en trois séries, qui sont discordantes l'une par rapport à l'autre.

1re Sér. | **Terrain tertiaire**. Eocène supérieur.

2e Série.	**Terrain secondaire.**	Oolithe	supérieure (*Corallien*).
			moyenne (*Oxfordien et Callovien*).
			inférieure (*Bathonien et Bajocien*).
		Lias	supérieur (*Toarcien*).
			moyen (*Liasien*).
			inférieur / Infralias } *Sinémurien*).
		Trias	Keuper / Muschelkalk } (*Saliférien*).
			Grès bigarré (*Conchylien*).
		Permien	Zechstein.
			Rothe-todte-liegende.
3e Série.	**Terrains cristallisés et primordiaux.**	Gneiss.	Schistes micacés et roches amphiboliques.
		Granite.	

A l'exception de l'éocène supérieur, qui se montre en couches horizontales (1re série), tous les terrains compris dans ce tableau ont été plus ou moins fortement relevés ; ils affectent deux directions générales bien tranchées : N. 25° E. (*système du Mont Seny*) et E. O. (*système des Pyrénées*). On observe quelquefois une direction intermédiaire : N. O. (*système du Thuringerwald*).

Les terrains secondaires (2e Série) sont bien moins tourmentés que les terrains cristallisés et primordiaux (3e Série). Ainsi, tandis que ceux-ci sont en strates verticaux ou sub-verticaux, les premiers sont seulement ondulés ou arqués en voûte. Ce n'est qu'à la rencontre de directions différentes et dans le voisinage des failles, que les roches secondaires s'inclinent davantage, se plissent, se redressent, pour atteindre souvent la verticale. Un coup d'œil jeté sur les cinq coupes qui accompagnent cette étude (Pl. I), mettra ce fait hors de doute.

De nombreuses failles accidentent d'une manière grandiose, la bande qui m'occupe ; elles se poursuivent souvent très loin.

Afin de démontrer qu'il en est ainsi, j'ai indiqué, d'abord, sur une carte de cette région, à l'échelle de la Carte géologique de la France, les principales failles que j'ai observées (Pl. I), puis, mes coupes étant toutes, à peu près, perpendiculaires à la direction moyenne de cette bande, c'est-à-dire parallèles entre elles, je les ai disposées exactement les unes sous les autres, en les coordonnant à un seul et même axe, dirigé comme celle-ci N. 25° E. (1). Il devient alors facile de suivre ces failles et de voir qu'elles constituent des accidents linéaires d'une importance considérable.

Parmi les brisures que l'on peut étudier, j'en citerai surtout trois.

La première, la plus importante de toutes, peut être suivie sur 70 kilomètres de longueur, des bords de la Vère, à l'est de la forêt de la Grésigne, jusques à Asprières, près du Lot, par Arnaud, Tonnac, le Pont de Marnaves, Ratayrens, La Levade, Najac, Monteils, Villefranche et Saint-Igest, suivant une direction N. 25° E.

Ainsi que le montrent, en partie, les coupes de la Pl. I, cette faille met en contact : à Arnaud (fig. 5), le permien et les grès bigarrés du trias ; au S. de Gabach (Rau de Duézé), le zechstein et le grès bigarré ; près de Tonnac (fig. 4), le permien et le liasien ;

(1) Mes coupes ont été dressées avec le plus grand soin, au double de l'échelle de la carte du dépôt de la guerre, c'est-à-dire au $\frac{1}{40\,000}$; les hauteurs ont été doublées. J'ai parcouru pied à pied, les lieux par où elles passent, et je puis assurer que rien n'a été laissé à l'imagination. — L'inclinaison des couches a été aussi fidèlement représentée qu'elle peut l'être à cette échelle.

au Pont de Marnaves (fig. 3), le zechstein et le keuper ; à Puech-Mignon (fig. 2), le trias et le lias inférieur ; entre la Salvetat et la Levade, d'après M. Boisse (1), le gneiss et le lias ; à Monteils (fig. 1), la partie supérieure du lias inférieur et le gneiss amphibolique ; à Villefranche, les mêmes terrains ; à Saint-Igest, le lias supérieur et le granite.

Je désignerai cette immense brisure sous le nom de *faille de Marnaves*, et dans les figures, par le signe F^1. (2).

La deuxième affecte aussi la même direction ; elle suit tantôt le côté droit, tantôt le côté gauche de l'Aveyron, entre Bruniquel, Casals et Saint-Antonin, puis le cours de la petite rivière de la Bonnette. Elle met côte à côte : près des forges de Bruniquel, l'oolithe inférieure et l'oolithe moyenne (fig. 5) ; dans la partie occidentale des rochers d'Anglars, le corallien et l'oxfordien ; à Saint-Antonin (fig. 4), le lias supérieur et le lias moyen ; entre cette petite ville et Caylux, tantôt le toarcien et le liasien, tantôt le toarcien et le bajocien. Cette faille est désignée dans nos coupes, par la lettre F^2 ; je lui ai donné le nom de *faille de la Bonnette.*

La troisième est presque perpendiculaire aux précédentes. Dirigée E. O., elle suit plus ou moins la rivière de l'Aveyron, entre les rochers de Bone (grotte du Capucin), à l'O. de Saint-Antonin, et Laguépie. C'est cette faille qui, se continuant vers l'est, détermine sans doute, après ce bourg, le cours de la rivière de Viaur. Elle place l'un à côté de l'autre : aux rochers de Bone, l'oolithe inférieure et l'oxfordien ; à Saint-Antonin (fig. 4), le lias

(1) *Ann. des mines*, 5e sér., vol. II, pl. X, fig. 1 ; 1853.

(2) Entre Ginestous, près de Puech-Mignon et Asprières, cette faille s'impose à celui qui jette un regard sur la *Carte géologique de la France*, due à MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, et sur celle du département de l'Aveyron, dressée par M. Boisse. — On se demande comment ces savants ont pu considérer la lèvre O. de cette faille, formée par les terrains secondaires, comme représentant le bord des anciennes mers. (Voir : Coupe de Villefranche, par Dufrénoy, *Explication de la carte géologique de la France*, vol. II, p. 678 ; — coupes accompagnant le travail précité de M. Boisse, *Ann. des mines* 5e sér., vol. II, pl. X, fig. 1, 2, 4, 5 et 7 ; — et coupes géologiques de Villefranche, à St-Geniès et de Villefranche à Millau, dressées par le même géologue, au bas de la *Carte géologique de l'Aveyron*.

supérieur et le lias moyen ; à Montrozier (fig. 5), le lias supérieur et les cargneules du lias inférieur ; à Varen (fig, 2), l'oolithe inférieure (bajocien) et les argiles gypseuses du trias inférieur (grès bigarré) ; enfin près de Laguépie, les terrains cristallisés et les grès triasiques.

Sur nos coupes, cette brisure est indiquée par la lettre F^3; je l'ai dénommée *faille de Varen.*

Malgré les grands accidents dont je viens de parler, on peut voir, en bien des points, les rapports naturels des couches. C'est la coupe de Donnazac à Saint-Antonin (Pl. I, fig. 4), qui est la plus expressive, la plus simple, la plus complète, que je connaisse sur les bords S. O. du plateau central de la France ; elle nous montre à la fois, tous les terrains secondaires de cette région et leurs vrais rapports de position, les failles qui les accidentent aux deux extrémités, et elle nous permet d'étudier les traces si intéressantes de l'ancien rivage du lac tertiaire.

Aussi, sera-ce cette coupe que je décrirai plus spécialement, et par laquelle nous commencerons l'étude des formations si variées que l'on observe entre la Vère et le Lot ; les autres seront plus spécialement destinées à mettre en évidence les accidents de toute sorte, que les terrains ont subis et à faire voir la variabilité de puissance des cargneules et des calcaires, plus ou moins dolomitiques, qui forment les étages du zechstein, du muschelkalk et du keuper.

COUPE DE DONNAZAC A SAINT-ANTONIN

(Pl. I, fig. 4).

Le village de Donnazac, comme ceux de Frausseilles, d'Amarens et de Loubers, et comme les hameaux de la Cadène et de La Gazelle, est assis sur des calcaires compactes, blanchâtres, caverneux, très souvent siliceux et sur des calcaires blanc-rosâtres, grisâtres, argileux, en bancs horizontaux ou sub-horizontaux, qui forment

le grand plateau, — s'étendant de Tonnac jusque près d'Alby, — dont l'altitude varie entre 300 et 350 mètres.

On sait par les beaux travaux de M. le Dr Noulet, que ces calcaires, qui atteignent 30 à 40 mètres d'épaisseur, renferment de nombreux fossiles terrestres et d'eau douce. La plupart de ces corps organisés ont été décrits par ce savant paléontologiste; ils caractérisent la partie supérieure de l'éocène supérieur (1). Je citerai :

Helix Boyeri, Noulet.
— *Nicolavi*, Noulet.
— *cadurcensis*, Noulet.
— *albigensis*, Noulet.
— *adornata*, Noulet.
— *corduensis*, Noulet.
— *Raulini*, Noulet.
— *lombersensis*, Noulet
Planorbis cornu, Brongniart.
— *spretus*, Noulet.
Limnæa ore-longo, Boubée.
— *Fabrei*, Noulet.
— *albigensis*, Noulet.
— *cadurcensis*, Noulet.
Cyclostoma cadurcense, Noulet.

Grâce aux érosions, — qui ont joué, nous le verrons plus loin, à diverses époques, un rôle considérable, — on remarque, sous ces calcaires, un puissant système marneux, rougeâtre, jaunâtre, orangé, avec petits bancs de calcaires argileux, subordonnés (2). La partie inférieure de ce système, qui ne peut être étudié que sur 100 à 120 mètres de hauteur, renferme le *Cyclostoma formosum*, Boubée, précieuse coquille, qui accompagne à Castres, dans la partie orientale du département du Tarn, et au Mas-Stes-Puelles, dans l'Aude : les *Paleotherium medium*, *magnum* et *curtum*, Cuv.; les *Paloplotherium minus* et *annectens*, Owen; les *Lophiotherium cervulum*, Gervais ; les *Crocodilus Rollinati*, Gray, et *Rouxi*, Noulet ; les *Allœchelys Parayrei*, Noulet; les *Lophiodon lautricense*, Noulet ; les *Pterodon dasyuroïdes*, Blainv.; les *Chœropotamus parisiensis*, Cuv.; les *Dichobune leporinum*, Cuv.; etc.

(1) C'est le 2e et le 3e horizon de l'éocène supérieur de M. le Dr Noulet. (*Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Toulouse*, vol. I, p. 132.)

(2) C'est le 4e horizon de l'éocène supérieur de M. le Dr Noulet (*loc. cit.*)

Cet horizon, qui correspond à la partie moyenne de l'éocène supérieur, se développe sur un vaste espace dans nos régions, notamment dans le Tarn, dans l'Aude et au pied des Pyrénées, où il a été fortement relevé.

Ici, les marnes qui le constituent passent, peu à peu, entre la Gazelle et Tonnac, à un conglomérat à éléments peu ou point roulés, de grosseur variable (depuis un bloc cubant plus d'un mètre jusqu'au grain de sable le plus fin), empruntés aux formations anciennes et secondaires et plus spécialement aux calcaires du zechstein et du lias moyen, qui affleurent non loin. Ce conglomérat, qui indique le *bord de l'ancien rivage du lac tertiaire*, est ordinairement cimenté par un calcaire argileux, rosâtre ou jaunâtre. Son épaisseur est considérable : à Tonnac, il se développe sur 100 mètres de hauteur ; quelquefois il est incohérent, mais on l'observe le plus souvent, en bancs horizontaux ou subhorizontaux.

A Roquevianne et Combe-Fa, tout près de Tonnac, sortent de dessous la formation détritique, éocène, horizontale, dont je viens de parler (voir la coupe Pl. I, fig. 4), les terrains secondaires qui, plus ou moins ondulés jusques à la Plane et à Roc-Traoucat, — où ils atteignent 520 mètres d'altitude, — s'abaissent ensuite en s'inclinant constamment vers l'O. N. O., jusqu'à Saint-Antonin (1).

En suivant, à partir de Tonnac, la route départementale d'Alby à Caussade, on observera successivement, se recouvrant les uns les autres, les terrains suivants :

1° — A Roqueviane, à La Poutié, des schistes et des grès fins, schisteux, micacés de couleur rouge intense, monochromes, qui correspondent au permien inférieur (P), c'est-à-dire au *rothe-todte-liegende* des Allemands.

Ces schistes et ces grès affleurent ici sur un faible espace ; mais ils se développent largement tout à coté, à un ou deux kilomètres

(1) Les roches détritiques de l'éocène cachent ici la *faille de Marnaves*, F', qui est visible, ainsi que je le prouverai tout à l'heure, à quelques centaines de mètres, au nord de Roqueviane.

au N. E. de ma coupe, entre Maraval et la station de Vindrac. Ils y affectent des formes orographiques très curieuses : leur surface rutilante, étant découpée par un nombre prodigieux de petits ravins, se ramifiant à l'infini (1).

Comme en Allemagne, cet étage est absolument stérile au point de vue minéral, d'où le nom de *rothe-todte-liegende* (rouge-morte-couche) qu'on lui a imposé ; il ne renferme que de rarissimes traces de plantes indéterminables.

2° — Entre Roqueviane et Puech-Maurel (Puech-Mauzel de la carte du dépôt de la guerre), un système de cargneules et de calcaires variés, dont l'épaisseur dépasse 100 mètres et qui représente le permien supérieur, désigné sous le nom de zechstein (Z de ma coupe) (2).

Les cargneules sont rougeâtres, grises ou jaunâtres, brillantes (*rand-wacke* des Allemands), elles occupent la base de l'étage. A leur partie supérieure, elles alternent avec des calcaires compactes, gris-rosâtres, fétides, chantant sous le marteau, parmi lesquels j'ai recueilli :

Gastéropodes de petite taille. (*Loxonema, Turbonilla* ou *Chemnitzia*).	Crinoides de la famille des *Pentacriniens* (3). Foraminifères (*Fusulina??*)

Les cargneules alternent aussi avec des dolomies cendreuses, pulvérulentes (*sand, asche*), souvent criblées de petites cavités et

(1) C'est l'horizon que mon savant ami, M. de Rouville, a décrit dans l'Hérault, et que les habitants désignent sous le nom de *ruff* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XV, p. 71 ; 1857) ; c'est le terrain qui joue un si grand rôle à Camarès, dans la partie orientale du département de l'Aveyron, et qui renferme là, comme à Lodève, des *Walchia*, caractéristiques de l'époque permienne. (Reynès, *Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaises*, p. 21 ; 1868.)

(2) Cet étage a été placé par MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, dans le système oolithique, et par de Boucheporn dans le lias, avec un point de doute.

(3) Cette famille n'a pas, que je sache, été encore signalée au-dessous des couches triasiques salifères.

sillonnées de veines spathiques, ainsi qu'avec des dolomies aciéreuses, grises.

Ce système, presque exclusivement magnésien, qui atteint 50 à 60 mètres de puissance, est recouvert par des calcaires compactes, gris, jaunâtres, rosâtres, violâtres, à cassure vive, souvent fétides, sonores au marteau, en bancs bien réglés et en petites couches, auxquels sont subordonnés des calcaires rubannés, fissiles, ondulés, très remarquables, qui ont dû se déposer, sans doute, dans une mer agitée.

J'ai recueilli dans ces calcaires variés, dont la compacité est le principal caractère lithologique et dont l'épaisseur égale celle des cargneules (50 à 60 mètres), de nombreux fossiles malheureusement engagés dans la roche. Ces fossiles n'ont pas encore été déterminés spécifiquement; je me contenterai, pour le moment, de citer les genres auxquels ils se rapportent :

Loxonema ou *Turbonilla*,
Natica,
Turbo,
Murchisonia ? (1)
Capulus ?
Myacites,
Schizodus ou *Myophoria*,
Ostrea,
Rhynchonella ?
Pentacrinus,
Radioles d'Oursins.
Débris de Poissons (2).

(1) Ce genre, qui appartient aux premières époques et qui se termine dans le terrain permien, n'est ici représenté que par une espèce turritelliforme ayant 2 centimètres $^1/_2$ de longueur sur 2 millimètres de largeur, présentant le sinus caractéristique. Mais comme cette espèce est très engagée dans un calcaire compacte, je crois devoir faire suivre d'un point de doute le nom du genre auquel elle se rapporte.

Je n'ai pas rencontré jusqu'à présent, dans le zechstein du Tarn, les *Productus* et les *Spirifer* si abondants, on le sait, en Russie et en Allemagne.

(2) Les cargneules et les calcaires fossilifères du zechstein, qui, à Roqueviane, reposent sur les schistes et les grès monochromes du *rothe-todte-liegende*, et que l'on observe près de Puech-Maurel (Voir la coupe Pl. I, fig. 4), en couches légèrement ondulées et inclinées au plus de 40 degrés, se trouvent en contact, par la *faille de Marnaves*, F^1, à moins d'un kilomètre de là, entre Peyrou et les Pervendiers, avec les calcaires marneux de la base du liasien, au-dessous desquels affleurent des cargneules et quelques bancs calcaires du lias inférieur,

3° — De Puech-Maurel à Roc-Traoucat, une puissante formation argileuse et gréseuse qui correspond au grès bigarré du trias, (t^1). J'évalue son épaisseur à environ 200 mètres.

à *Pentacrinus scalaris*, Gold., à *Pecten priscus*, Schl., *textorius*, Quenstedt, et *Hehli*, d'Orb.

J'ai recueilli dans le lias moyen de cette localité, les espèces suivantes :

Belemnites niger, Lister.
— *clavatus*, Blainv.
Ammonites capricornus, Schl.
— *Jamesoni*, Sow.
Pholodomya decorata, Hartm.
Panopœa (*Pleuromya*), voisine de *P. angusta*, Agass.
Astarte, ind.
Lucina (*Mactromya*).
Plicatula, voisine de *P. spinosa*, Sow.
Cardium eucullatum, Goldf.
Pecten disciformis, Schübler.
— *æquivalvis*, Sow.
— *aculicosta*, Lam.
Rhynchonella (*Terebratula*) *variabilis*, Schl.
— — *tetraedra*, Sow.
— *Nerina*, d'Orb.
— *liasica*, Reynès.
Terebratula punctata, Sow.
— *subovoïdes*, Rœm.

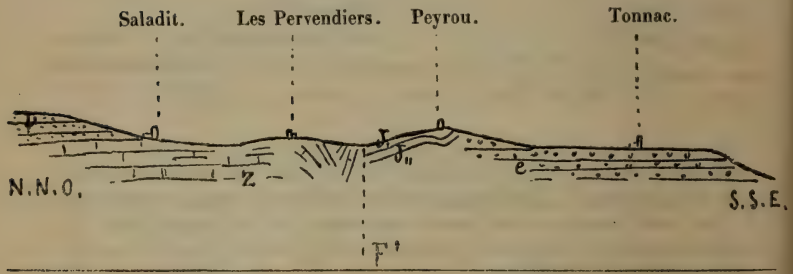


Fig. A. — Coupe entre Tonnac et Saladit ; échelle $\frac{1}{40\,000}$, hauteurs doublées. — Z, cargneules et calcaires fossilifères du zechstein ; t^1, grès bigarré siliceux du trias : $J_{,,}$, lias inférieur ; $J_{,}$, lias moyen ; *e*, conglomérat éocène, bord du rivage de l'ancien lac tertiaire ; F^1 Faille de Marnaves.

La fig. A, ci-dessus, fait connaître l'accident dont je viens de parler. Au contact de cette faille immense, dont la dénivellation peut être estimée à 5 ou 600 mètres, les couches du zechstein se redressent, deviennent verticales, en

Elle est formée, à la base, d'argiles rouges, souvent avec taches verdâtres, ressemblant à celles du *rothe-todte-liegende*, renfermant

affectant des directions très variées, souvent perpendiculaires entre elles dans l'espace de quelques mètres.

Ces faits s'observent très bien, si l'on suit le chemin qui, des Pervendiers, va aboutir à la route départementale, entre Roqueviane (Combe-Fa) et Puech-Maurel. Ce chemin qui traverse d'abord, près des Pervendiers, les cargneules et les calcaires fossilifères du zechstein, est ensuite assis, en majeure partie, sur la faille F^1. En effet, d'un côté se montrent les couches fossilifères du lias moyen et inférieur, bientôt recouvertes par le conglomérat éocène, tandis que de l'autre, et à un même niveau, se développe le zechstein, formant un plateau assez étendu.

Le croquis suivant, fig. B, que j'ai pris entre le Peyrou, près de Tonnac, et les Pervendiers, montre, comme la fig. A, la curieuse position qu'occupe le lias par rapport aux calcaires du zechstein, en même temps qu'il édifie le lecteur sur les vrais rapports des couches permienne et triasique. On voit qu'aux grès et argiles rutilantes du *rothe-todte-liegende* (P), constituant les parties profondes et ravinées de la vallée du Cérou, succède un puissant système de cargneules et de calcaires, de couleur claire, appartenant au zechstein (Z), qui forme un plateau, — sorte de socle gigantesque sur lequel est assis le domaine des Pervendiers, — et qui supporte les petites montagnes triasiques, mamelonnées, couvertes de châtaigners et de bruyères (t^1, 2, 3), du Mas de Loump et de l'Arbre de la Plane.

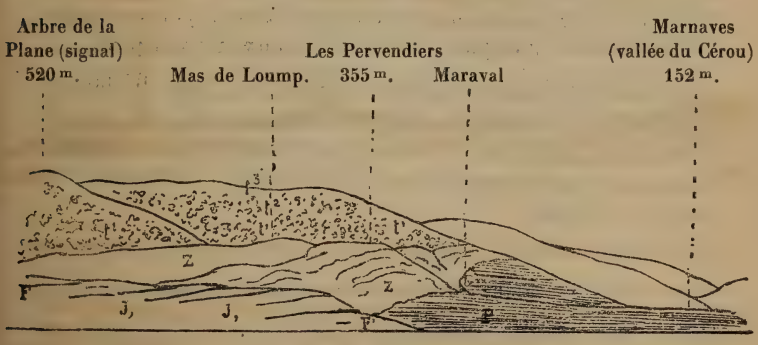


Fig. B. — Vue des terrains permien, triasique et jurassique, prise du bord de la faille de Marnaves. — P, grès fins et schistes rouges, monochromes, très ravinés, du permien inf. (*rothe-todte-liegende*) ; Z, cargneules et calcaires fossilifères du zechstein ; t^1, grès bigarré et argiles du trias ; t^2, calc. dolomitiques du muschelkalk ; t^3, grès siliceux et argiles du keuper ; J_1, lias moyen fossilifère ; F^1, faille de Marnaves.

des bancs subordonnés de grès rougeâtre, quartzeux, à éléments assez grossiers, rugueux au toucher, qui diffèrent essentiellement des grès fins, schisteux, psammitiques, du permien inférieur. Ces argiles et ces grès rutilants, qui recouvrent *en concordance*, les calcaires du zechstein, passent, vers le haut, à des argiles bigarrées, vineuses, verdâtres, de couleur sombre, qui renferment de petites couches de grès plus ou moins bitumineux, quartzeux et psammitiques, contenant quelques rares débris de végétaux indéterminables et des traces de calcaire.

C'est à ce niveau que l'on remarque quelquefois du gypse et qu'on exploitait, autrefois, ce minéral à Succaliac, près de Marnaves (1).

La partie supérieure se compose de grès siliceux et feldspathiques beaucoup moins colorés en rouge que les précédents ; ils sont souvent blanchâtres, verdâtres, jaunâtres, bigarrés, ordinairement poudingiformes, c'est-à-dire qu'ils contiennent des galets ou de petits cailloux de quartz hyalin et laiteux, de la grosseur d'une noisette à une noix. Ces grès sont quelquefois un peu psammitiques; ils se présentent souvent en gros bancs en affectant, dans bien des lieux, une stratification trompeuse ; ils alternent, çà et là, avec des argiles vineuses, jaunâtres, verdâtres. Les restes organiques qu'ils renferment sont excessivement rares ; j'ai cru cependant reconnaître quelques traces de végétaux (*Calamites ??*)

Le signal de l'Arbre de la Plane (520 m. — Carte du dépôt de la guerre) et la métairie de Roc-Traoucat sont assis sur ces grès, qui, à partir de là, cessent de s'onduler pour s'enfoncer nettement, sous les formations du muschelkalk, du keuper, du lias et de l'oolithe.

4° — Un peu avant d'arriver à Peyralade, couches de calcaire dolomitique, esquilleux, fétide, gris de fumée, rougeâtre dans les joints, fendillé, et argiles vineuses, qui représentent le trias moyen, c'est-à-dire le muschelkalk (t^2).

(1) Ce système représente, sans doute, le permien supérieur de la Russie, que plusieurs géologues placent dans le grès bigarré inférieur ; c'est l'équivalent du grès des Vosges.

Ces calcaires magnésiens et ces argiles qui ne dépassent pas ici quelques mètres d'épaisseur (calc. 4 m., argiles 10 m.) atteignent souvent 30, 40, 50 et jusqu'à 60 mètres de puissance, à très peu de distance vers l'est (1); ils contiennent alors quelquefois, comme

(1) La coupe fig. C. montre combien cet étage se développe au hameau de Mas de Loump (ce hameau est situé à 3 kilom. de Peyralade). Là, comme ici, il est compris entre les grès bigarrés d'un côté, et les grès du keuper de l'autre. J'ai prolongé cette coupe, au S. E. vers Maraval, et au N.-O. vers Roussairolles, pour démontrer que les divers termes des terrains permien et triasique, se trouvent admirablement représentés dans cette région.

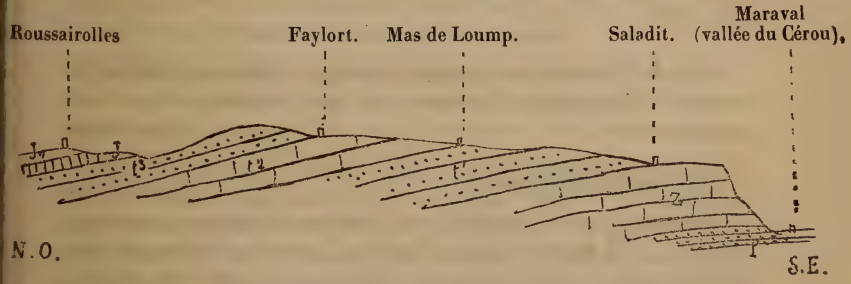


Fig. C. — Coupe entre Maraval et Roussairolles ; échelle $\frac{1}{40\,000}$, hauteurs doublées. — P, grès et argiles rouges du permien (*rothe-todte-liegende*) ; Z, cargneules et calcaires fossilifères du zechstein ; t^1, grès siliceux et argiles du trias ; t^2, dolomies, calcaires dolomitiques, argiles et cargneules du muschelkalk ; t^3, grès siliceux, pondingiformes, argiles, grès fins et dolomies du keaper ; $J_{,,,}$, dolomies, calcaires dolomitiques et calcaires en plaquettes de l'infralias ; $J_{,,}$, cargneules du lias inférieur.

Au Mas de Loump, comme au château de la Prune, le muschelkalk est composé, de bas en haut, de la façon suivante :

Calcaire dolomitique, gris de fumée, rougeâtre, esquilleux, fétide sous le choc du marteau, semblable à celui de Peyralade.

Dolomie en gros bancs, affectant des formes étranges.

Calcaire dolomitique en petites couches, à surface ondulée, calcaire dolomitique fendillé, criblé de petits trous, calcaire esquilleux rosâtre.

Schistes fissiles, alternant avec de petits bancs de dolomie grise, rosâtre.

Argiles verdâtres avec plaquettes et petites couches de calcaire dolomitique, subordonnées

Calcaire dolomitique criblé de petites cavités et puissantes cargneules, rosâtres, grisâtres, brillantes, ressemblant à celles de la base du zechstein.

près de Marnaves, des bancs de grès siliceux subordonnés. Ce système s'atrophie vers l'ouest ; nous verrons, plus loin, qu'au Pas-de-la-Ligne (forêt de la Grésigne), il est seulement représenté par des argiles avec veinules de calcaire.

Les fossiles ne sont pas abondants dans cet étage et se trouvent trop engagés dans les dolomies pour pouvoir être déterminés sûrement. Je signalerai cependant :

Gastéropodes, ind.	Bivalves, ind.
Gervilia, ind.	Traces d'Encrines ?
Avicula socialis ? Alberti.	

5° — A Peyralade, un système gréseux, argileux et calcaire, qui atteint 120 mètres d'épaisseur, et qui correspond au trias supérieur (t^3).

On remarque à la base :

Des grès siliceux ressemblant à ceux du signal de l'Arbre de la Plane et de la métairie de Roc-Traoucat, mais s'en distinguant facilement, par des bancs nombreux d'un grès siliceux, blanchâtre, à grains fins et très serrés, quelquefois rougeâtre et verdâtre, exploité pour pierres d'appareil et meules. Leur puissance dépasse 100 mètres en certains lieux. Je n'y ai pas vu de fossiles. C'est, au point de vue lithologique, un excellent horizon, que l'on a confondu jusqu'ici, dans le terrain jurassique, sous le nom de *Grès infraliasiques.*

A la partie supérieure :

Des argiles verdâtres, rougeâtres, vineuses, irisées ; des calcaires esquilleux, gris de fumée et rosâtres, et çà et là des cargneules.

J'ai recueilli dans les calcaires les plus supérienrs du keuper :

Bivalves indéterm.	Polypier de grande taille, ind.
Radioles de *Cidaris*, ind.	Débris de Poissons, ind. (traces).

C'est sans doute l'horizon du *bone-bed.*

L'épaisseur des roches calcaires et magnésiennes et des argiles, peut être évaluée à 20 mètres environ (1).

6° — A Peyralade, et un peu à l'O. de ce hameau, des calcaires plus ou moins dolomitiques, des dolomies, des argiles et des cargneules, qui représentent la base des formations jurassiques, c'est-à-dire l'infralias ($J_{,,,}$). La puissance de cet étage est de 50 à 60 mètres.

J'ai reconnu ce précieux horizon, — qui marque, on le sait, la limite exacte du trias et du lias, — des bords de la Vère aux rivages du Lot, partout où la base du lias affleure.

Il est composé de la manière suivante :

A la partie inférieure :

Par des calcaires en petits bancs plus ou moins dolomitiques, gris de fumée, rougeâtres dans les joints, qui se lient d'une manière insensible à ceux rapportés au keuper ; par des dolomies grises, rosâtres, fétides, affectant des formes singulières (2) ; par des calcaires dolomitiques ondulés, en petites couches et en plaquettes ; par des calcaires compactes, gris de fumée et jaunâtres, et par des argiles verdâtres, alternant avec de petits bancs de calcaire marneux, jaunâtres (3).

Ici l'infralias me semble moins fossilifère qu'à Monteils, au S. de Villefranche, et que dans le Lot ; pourtant j'ai ramassé quelques plaques contenant les fossiles suivants :

Chemnitzia Oppeli? Münster. | Petits Gastéropodes indét.

(1) Cet étage se lie d'une manière insensible au suivant, si bien qu'il est difficile, quand on ne trouve pas de fossiles, de tracer la ligne de démarcation. Le village de Vaour est assis sur ce système.

(2) Ce sont sans doute ces dolomies qui ont dû fournir la table du dolmen de Peyralade.

(3) Certaines couches magnésiennes ressemblent de tous points à celles du muschelkalk.

Anatina præcursor, Quenst.
Nucula, indét.
Gervilia, indét
Mytilus, ind.
Bivalves indéterm.
Myacites, voisin du *M. Escheri*, Winkler, mais de plus petite taille, dans une dolomie grise, noirâtre, fétide.
Traces de *Cidaris*.

A la partie supérieure :

Par des calcaires dolomitiques grisâtres, en petites couches et en plaquettes, criblés de petits trous, alternant avec des cargneules. Je n'y ai pas vu de fossiles, si ce n'est quelques rares traces de petits Gastéropodes indéterminables (*Ampullaria* ??)

7° — Des couches magnésiennes et des calcaires variés, qui sont sur l'horizon du lias inférieur ($J_{\prime\prime}$) et dont l'épaisseur peut être évaluée à 200 mètres environ. Le dolmen de Peyralade est situé sur la partie supérieure de cet étage, lequel est constitué à la base :

Par de puissantes cargneules, jaunâtres, grisâtres, rougeâtres, brillantes, fétides, *ressemblant à celles du zechstein, du muschelkalk et du keuper*. A ces cargneules sont subordonnés : des calcaires dolomitiques cendreux ; des dolomies criblées de petites cavités, comme persillées ; des calcaires rubannés, souvent ondulés ; des calcaires compactes ; des calcaires lumachelles ; des calcaires esquilleux, gris de fumée, rugueux à l'extérieur, en bancs bien réglés (1).

Ces roches magnésiennes et ces calcaires (150 m.) représentent les véritables couches à *Ostrea arcuata* du nord de la France, c'est-à-dire la zone à *Ammonites Bucklandi*, du bassin du Rhône. Sur les bords S. O. du plateau central ce niveau est peu fossilifère. En effet, voici jusqu'à présent les seuls fossiles que j'ai pu reconnaître :

(1) Ce sont les couches *a*, *b*, *c*, de la coupe de Villefranche à Veuzac, rangées, avec raison, dans le lias par Dufrénoy (*Expl. de la carte géol. de la France*, vol. II, p. 478), et que M. Fournet croyait appartenir au muschelkalk. La ressemblance des caractères lithologiques et la rareté des fossiles avaient trompé le professeur de Lyon.

Gastéropodes de petite taille, ind. (*Turritella*, *Phasianella*, *Turbo?*) (1).
Cypricardia, ind.
Ostrea, ind.
Terebratula, ind.
Rhynchonella (*Terebratula*) (2) *variabilis*, Schl.
Pentacrinus scalaris, Goldf.
Montlivaltia? ind.
Traces de Polypiers, ind.

Immédiatement au dessus de ces assises, on remarque des calcaires gris-bleuâtres, jaunâtres à l'extérieur, plus ou moins marneux, qui contiennent de nombreux fossiles; puis des calcaires en plaquettes; des calcaires compactes, rugueux à l'extérieur comme gréseux, surmontés par d'autres calcaires gris et jaunâtres (50 m.).

J'ai recueilli dans les calcaires marneux de ce groupe, les fossiles suivants :

Belemnites acutus, Miller.
— *clavatus*, Blainv.
— *niger*, Lister.
Nautilus striatus, Sow.
Ammonites stellaris, Sow.
— *planicosta*, Sow.
— *Bechei*, Sow.
— *margaritatus*, Montf.
— *spinatus*? Brug.
— *bifrons*, Brug. (rare).
— indéterm.
Pleurotomaria (*Rotella*) *expansa*, Sow.
— de petite taille, ind.
Pleuromya, voisine de *P. oblonga*, Agass.
Lucina (*Mactromya*) *liasina*, Agass.
— ind.
Unicardium, ind.
Pinna, ind.
Mytilus, ind.

(1) Ces gastéropodes trop engagés dans la roche pour pouvoir être sûrement déterminés, me rappellent quelques-uns de ceux que MM. Terquem et Piette ont représentés comme provenant du grès d'Hettange (*Le lias inférieur de l'est de la France. — Mém. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. VIII, Pl. III et IV, 1865); et quelques-uns de ceux figurés par M. Eug. Dumortier, comme appartenant au lias inférieur du bassin du Rhône (*Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*, 2e partie, Lias inférieur, pl. XVI, Paris, 1867).

(2) Lorsqu'un nom générique est suivi d'un autre nom entre parenthèses, cela veut dire que l'auteur qui a établi l'espèce sous le nom indiqué, l'avait rangée dans le genre dont le nom figure dans la parenthèse.

Avicula sinemuriensis, d'Orb.
(*A. inæquivalvis*, Goldf.)
Lima (*Plagiostoma*) *gigantea*, Sow.
— — *punctata*, Sow.
Pecten disciformis, Schübler.
— *priscus*, Schloth.
— *æquivalvis*, Schloth.
— *acuticosta*, Lam.
Plicatula Oceani? d'Orb.
Ostrea (*Gryphæa*) *obliqua*, Goldf.
— — *cymbium*, Lam.
— indéterm.
Terebratula punctata, Sow.
— *subpunctata*, Davids.
— *subovoïdes*, Rœm.
— *subnumismalis?* Dav.
— *marsupialis*, Zieten.
— indéterm.
Spiriferina (*Spirifer*) *Walcotii*, Sow.
— — *rostrata*, Schl.
— (*Delthyris*) *pinguis*, Zieten.
Rhynchonella Thalia, d'Orb.
— *Fidia*, d'Orb.
— (*Terebratula*) *calcicosta?* Quenstedt.
— — *tetraedra*, Sow.
— — *variabilis*, Schl.
— — *acuta*, Sow.
— — *furcillata?* Théod.
— voisine de *R.* (*Tereb.*) *concinna*, Sow.
Pentacrinus scalaris, Goldf.
— *basaltiformis*, Miller.
— indéterm.
Serpula, ind. (1).

On trouve dans les calcaires compactes et en plaquettes : des traces de Gastéropodes de petite taille, le *Pentacrinus scalaris*, Goldf., et quelques bivalves indéterminées.

8° — Entre le dolmen de Peyralade et la métairie de las Touzès, des calcaires gréseux, marneux, des marnes et des calcaires lumachelle, dont l'épaisseur atteint environ 150 mètres. Ces couches représentent l'étage liasien de d'Orbigny, c'est-à-dire le lias moyen (J_2).

(1) On voit que certains fossiles du liasien sont mélangés à des espèces sinémuriennes. Je ferai remarquer que l'on peut recueillir dans la zone à *Ostrea obliqua*, l'*Ammonites bifrons*, dont la vraie station est dans le toarcien, et l'*Ammonites margaritatus*, qui gît habituellement à la partie supérieure du liasien ; ce qui prouve une fois de plus qu'une seule espèce ne peut pas servir de critérium à une époque géologique. Il est aujourd'hui hors de doute : que les faunes se renouvellent lentement et progressivement là où les phénomènes biologiques n'ont pas été interrompus par des accidents (affaissements, failles, etc.) ; que toute espèce a pu vivre longtemps avant l'époque où elle s'est développée sur une grande échelle, et qu'elle a pu voir naître et s'éteindre beaucoup de ses congénères.

C'est à la base de l'étage que l'on aperçoit les calcaires gréseux et les calcaires marneux, Les premiers renferment des grains de quartz, les seconds sont bleuâtres, jaunâtres à l'extérieur, en bancs peu épais ; ils alternent avec des marnes grises et jaunâtres. Ces dépôts alumineux et calcaires passent insensiblement de l'un à l'autre; ils contiennent des fossiles, notamment :

Belemnites niger, Lister.
— *clavatus*, Blainv.
Ammonites margaritatus, Montf.
— *capricornus*, Schl.
— *Jamesoni*, Sow.
— *Normanianus*, d'Orb.
Pleurotomaria, ind.
Pholadomya Voltzi, Agass.
— *decorata*, Hartm.
— *ambigua*, Sow.
— *Woodwardi*, Oppel.
— *Hausmanni*, Goldf.
Pleuromya, ind.
Lucina (*Maetromya*) *liasina*, Agass.
Cardium, ind.
Unicardium, ind.
Astarte, ind.
Mytilus, ind.
Lima (*Plagiostoma*) *punctata*, Sow.
Gervillia, ind.
Pecten acuticosta, Lam.
— *disciformis*, Schübler.
— *priscus*, Schtoth.
Ostrea (*Gryphœa*) *Mac Cullochii*, Sow.
Terebratula subovoïdes, Rœmer.
Rhynchonella Nerina, d'Orb.
— (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow.

La partie moyenne du liasien est constituée par des marnes grises, qui prennent ordinairement une teinte ocreuse à l'extérieur ; elles contiennent, çà et là, des bancs subordonnés de calcaire lumachelle et des *septaria*, c'est-à-dire des concrétions calcaires, renfermant fréquemment des restes organisés.

Je signalerai parmi les nombreux fossiles que l'on trouve dans ces couches :

Belemnites niger, Lister.
— *clavatus*, Blainv.
— *umbilicatus*, Blainv.
— *paxillosus?* Schloth.
Nantilus intermedius, Sow.
Ammonites margaritatus, Montf.
— *spinatus?* Brug.
— *Algovianus*, Oppel.
— *Partschi*, Stur.
— *instabilis*, Reynès (1).

(1) Les Ammonites sont rares ici, tandis qu'elles sont très abondantes dans la partie orientale du département de l'Aveyron.

Pleurotomaria (*Rotella*) *expansa*, Sow.
Natica, ind.
Pleuromya æquistriata, Agass.
Astarte, ind.
Cardium, ind.
Unicardium, ind.
Nucula subovalis, Goldf.
Arca strigillata? Münster.
Mytilus, ind.
Lima (*Plagiostoma*) *punctata*), Sow.
— — *gigantea*, Sow.
Avicula (*Monotis*) *substriata*, Münster.
— *inæquivalvis*, Goldf.
Pecten æquivalvis, Sow.
— *disciformis*, Schübler.
— *priscus*, Schloth.
— *acuticosta*, Lam.
Plicatula spinosa, Sow.
Ostrea (*Gryphæa*) *cymbium*, Lam.
Ostrea (*G.*) *cymbium*, var. *gigant.*
— — — var. *depressa.*
— — *obliqua*, Goldfuss. avec point d'attache de grande dimension.
— *irregularis*? Münster.
Terebratula numismalis, Lam.
— *punctata*, Sow.
— *subovoïdes*, Rœmer.
— *marsupialis*, Zieten.
Spiriferina, ind.
Rhynchonella Nerina, d'Orb.
— *Thalia*, d'Orb.
— *liasica*, Reynès.
— *Boscensis*, Reynès.
— (*Terebratula*) *variabilis*, Schl.
— — *tetraedra*, Sow.
— — *acuta*, Sow.
Pentacrinus basaltiformis, Mill.
— *scalaris*, Goldf.
— *fasciculosus*, Schloth.

La partie supérieure du même étage est indiquée : par un calcaire dur, bleu et bleu-grisâtre, jaunâtre à l'extérieur, en petits bancs, contenant des nodules siliceux et de nombreux fossiles ; et par un calcaire spathique, souvent ferrugineux, rougeâtre et jaunâtre. Ces couches, dont l'épaisseur est de 30 mètres environ, passent, par l'abondance des fossiles qu'elles renferment, à une véritable lumachelle (1).

Ces calcaires s'accusent nettement par leur relief, enserrés qu'ils sont par les marnes du liasien et du toarcien ; c'est sur eux que sont bâties les métairies de Las Touzès et d'Azam. (Voir pl. I, fig. 4, et carte du dépôt de la guerre) (2). C'est un excellent

(1) C'est le niveau du minerai de fer exploité à Veuzac, près de Villefranche.

(2) Ils sont remplacés, dans la partie orientale et centrale du département de l'Aveyron, par des argiles qui renferment une quantité considérable d'Ammonites (zone à *A. margaritatus*, Reynès, *loc. cit.*, p. 49). Ces mêmes calcaires

horizon facile à reconnaître partout et qui contient de nombreux corps organisés. Je citerai :

Belemnites niger, Lister.
Ammonites margaritatus, Montf.
Dentalium elongatum, Münst
Pleuromya (Donacites) Aldouini? Brong.
Hippopodium, ind.
Astarte, ind.
Nucula, ind.
Arca, ind.
Lima (Plagiostoma) pectinoïdes, Sow.
Avicula inæquivalvis, Goldf.
— *substriata*, Münster.
Pecten æquivalvis, Sow.
— *disciformis*, Schübler.
— *velatus*, Goldf.
— *texturatus*, Münster.
— *calvus*, Goldf.
— *priscus*, Scholth.
— *tuberculatus*, Quenstedt.
Plicatula, ind.
Ostrea (Gryphœa) cymbium, Lam.
— *auricularis*, Münster.
Ostrea de petite taille, indéterm.
Terebratula marsupialis?, Zieten
— *numismalis*, Lam.
— *subovoïdes*, Rœmer.
— *cornuta*, Sow.
— *indentata*, Sow.
— *punctata*, Sow.
— *Mariœ*, d'Orb.
Rhynchonella Thalia, d'Orb.
— *Nerina*, d'Orb.
— *cynocephala*, Richard.
— *liasica*, Reynès.
— *(Terebratula) tetraedra*, Sow.
— — *acuta*, Sow.
— — *variabilis*, Schl.
— indéterm.
Pentacrinus scalaris, Goldf.
— *basalliformis*, Müller.
— *fasciculosus*, Schloth.
— voisin du *P. subteres*, Münster.
— indéterm.

9° — Entre Las Touzès, Saint-Michel-de-Vax et le petit village de Laussier, calcaires marneux en petits bancs et marnes noirâtres et grisâtres, qui correspondent au lias supérieur (J), toarcien de d'Orbigny. Leur puissance varie entre 60 et 80 mètres.

La base de cet étage est formée par des calcaires gris, marneux, en petites couches, très régulieres (de 0m,10 à 0m,15 d'épaisseur),

représentent le *banc de roc*, à *Rhynchonella acuta* et à *Ammonites margaritatus* de la Normandie. (Eug. Deslonchamps, *Études sur les étages jurassiques inférieurs de la Normandie*, p. 47. Caen, 1864.)

auxquelles succèdent des marnes bleuâtres, noirâtres, remplies de fossiles, généralement pyritisés, marnes qui, comme celles du liasien, renferment des *septaria*.

Voici les corps organisés que j'ai recueillis à ce niveau dans cette région :

Belemnites tripartitus, Schl.
— *acuarius*, Schl.
— *irregularis*, Schl.
— *brevis*, Blainv.
— *unisulcatus*, Blainv.
— *compressus ?* Voltz.
— *exilis*, d'Orb.
Nautilus intermedius, Sow.
— indéterm.
Ammonites serpentinus, Schl.
— *bifrons*, Brug.
— *complanatus*, Brug.
— *Raquinianus*, d'Orb.
— *variabilis*, d'Orb.
— *mucronatus*, d'Orb.
— *Acanthopsis*, d'Orb.
— *heterophyllus*, Sow.
— *concavus*, Sow.
— *Zitelli*, Oppel.
— *annulatus*, Sow.
— *insignis*, Schübler.
— *Braunianus*, d'Orb.
Ammonites Comensis, de Buch.
Turbo capitaneus, Münster.
— *subduplicatus*, d'Orb.
Purpurina Patroclus, d'Orb.
Pleurotomaria, ind.
Leda (*Nucula*) *rostralis*, Lam.
Astarte (*Solemya*) *Voltzii*, Rœm.
Nucula Hammeri, Defrance.
— *ovum ?* Sow.
Arca, ind.
Lima (*Plagiostoma*) *gigantea*, Sow.
Pecten velatus, Goldf.
— indéterm.
Plicatula, ind.
Ostrea, ind.
Terebratula, ind.
Rhynchonella liasica, Reynès.
— (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow. (1)
Serpula, ind.

La partie moyenne du toarcien est constituée par des marnes noirâtres, schistoïdes, sans fossiles.

La partie supérieure est marneuse, comme la précédente ; mais les marnes sont généralement moins foncées, plus jaunâtres, quel-

(1) Les brachiopodes du toarcien sont très rares. Nous avons vu que dans le liasien ils sont au contraire très nombreux ; ils réapparaîtront en abondance dans le bajocien.

quefois un peu micacées; elles renferment des calcaires marneux en petites couches (0m,10 à 0m,20). Les fossiles sont moins abondants que dans la zone inférieure à *Ammonites bifrons ;* ils ne sont pas pyritisés. J'ai récolté les espèces suivantes :

Belemnites irregularis, Schl.
— *tripartitus,* Schl.
— *exilis,* d'Orb.
— *giganteus,* Schl.
Ammonites Aalensis, Zieten.
— indéterm.
Turbo capitaneus, Münster.
— *subduplicatus,* d'Orb.
Cerithium armatum, Goldf.
Astarte (Solemya) Voltzii, Rœmer.
Leda (Nucula) rostralis, Lam.
Nucula Hammeri, Defrance.
Lucina, ind.
Plicatula, ind.
Ostrea, ind.
Serpula, ind.

10° — Près de Laussier, des schistes noduleux, des calcaires marneux, des calcaires lamellaires, des cargneules, des dolomies, des calcaires divers qui représentent l'oolithe inférieure (J¹), c'est-à-dire le bajocien et le bathonien de d'Orbigny. La puissance de ces couches peut être évaluée à 50 ou 60 mètres.

On voit, un peu avant d'arriver à ce village, les marnes à *Belemnites irregularis* du lias supérieur, passer, insensiblement, à des schistes noduleux, gris-noirâtres, qui contiennent en abondance :

Belemnites giganteus, Schloth.
— *unicanaliculatus,* Hartm.
Ammonites radians? Rein.
Avicula digitata, Desl.
Ostrea sublobata, Desh. (*O. Phœdra,* d'Orb.)
Terebratula Jauberti, E. Desl. (1)
— *perovalis?* Sow.
Rhynchonella cynocephala, Richard et ses nombreuses variétés. (*R. epiliasina,* Leym.; *R. Ruthenensis,* Reynès.)
— *Fidia,* d'Orb.
— (*Terebratula*) *tetraedra,* Sow.

(1) Cette belle espèce est très abondante. Ordinairement de petite taille comme celle de la Sarthe (*Paléontologie française,* t. jurassique, Brachiopodes, pl. 47, fig. 1 et 2), mais plus arrondie, elle occupe ici, un niveau constant. Je ne l'ai jamais rencontrée sur les bords du plateau central dans la formation du lias.

Ces schistes noduleux marquent, nettement, le plan de séparation du lias et de l'oolithe inférieure; ils ont été considérés par les auteurs de la *Carte géologique de la France*, comme appartenant aux couches à *Ostrea arcuata* du lias inférieur. En réalité, ils représentent la base du bajocien de d'Orbigny.

On recueille immédiatement au-dessus, dans des calcaires très marneux, noduleux, schisteux :

Belemnites sulcatus, Miller.
— *giganteus*, Schl.
Ammonites Murchisonæ, Sow.
— *radiatus*, Sow.
— *variabilis*, d'Orb. (*A. Erbaensis?* Hauer.)
Pleurotomaria, ind.
Pleuromya (*Donacites*) *Aldouini*, Brong.
— (*Lutraria*) *tenuistria*, Münster.
— — *elongata*, Münster.
— — *decurtata?* Goldf.
Pholodomya triquetra, Agass.
— (*Goniomya*) *proboscidea*, Agass.
— *bucardium*, Agass.
— voisine de *P. decorata*, Hartm.
Ceromya Bajociana, d'Orb. (*Isocardia concentrica*, Phillips).
Lucina, ind.
Astarte detrita, Goldf.
Mytilus Sowerbianus, d'Orb. (*Modiola plicata*, Sow.)
Lima (*Plagiostoma*) *gigantea*, Sow.
Avicula, ind.
Pecten disciformis, Schübler.
Terebratula perovalis, Sow.
— *intermedia*, Sow.
— *Jauberti*, E. Desl.
Rhynchonella Fidia, d'Orb.
— *cynocephala*, Richard et ses nomb. var. (*R. epiliasina*, Leym., *R. Ruthenensis*, Reynès).
— (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow.
— — *acuta*, Sow.

Les couches qui renferment ces fossiles sont recouvertes par des bancs de calcaire bleuâtre, jaunâtre, rougeâtre, lamellaire qui contiennent quelques fossiles difficiles à extraire :

Nerinea Anglica? d'Orb.
— indéterm.
Pecten disciformis, Schübler.
— *paradoxus*, Munster.
— indéterm.
Ostrea Marshii? Phillips.
— indéterm.
Terebratula perovalis? Sow.
— *intermedia*, Sow.
Pentacrinus scalaris, Goldf.
— indéterm.
Apiocrinus, ind.
Débris de *Cidaris*, ind.
— Polypiers, ind.

Ces bancs de calcaire passent insensiblement, à des cargneules, à des dolomies fétides plus ou moins sableuses, quelquefois bréchoïdes, qui, exposées à l'air, prennent une teinte foncée et affectent des formes bizarres, étranges (1) (tours démantelées, figures grotesques, pyramides, etc.). Ordinairement en surplomb sur les marnes du toarcien et du bajocien inférieur, ces roches ruiniformes, magnésiennes et calcaires, servent à distinguer de loin la limite du lias et de l'oolithe ; elles sont fréquemment pénétrées de grottes plus ou moins profondes.

Au-dessus et se liant intimement avec les couches précédentes, apparaissent des calcaires gris, bleuâtres, compactes, esquilleux, siliceux, rugueux au toucher, çà et là à texture oolithique, en bancs bien réglés, souvent exploités, qui se trouvent sur l'horizon du bathonien de d'Orbigny ; ils renferment quelques fossiles fortement engagés dans la roche, parmi lesquels j'ai reconnu :

Nerinea implicata, d'Orb.
— indéterm.
Natica, ind.
Phasianella, ind.
Astarte, ind.
Trigonia, ind.
Lucina, ind.
Cardium, ind.
Lima, ind.
Pecten paradoxus, Munster.
Pecten disciformis ? Schübler.
— indéterm.
Terebratula perovalis, Sow.
— *intermedia*, Sow.
— indéterm.
Rhynchonella obsoleta ? Sow.
— indéterm.
Débris de Crinoïdes.
— d'Oursins.
— de Polypiers.

Ici, comme dans les Cévennes (2), les calcaires de l'oolithe inférieure, qui renferment des rognons de silex, impriment au sol, par suite de leur désagrégation, une teinte rougeâtre. On pourrait les confondre avec les calcaires siliceux et compactes de la partie supérieure du sinémurien, si ce n'étaient les fossiles.

(1) Je ferai remarquer que c'est le cinquième horizon de cargneules et de dolomies que nous trouvons. Ces roches varient très souvent d'épaisseur ; elles sont sans aucun doute, dues à d'anciennes sources venant de l'intérieur, amenant à la fois du carbonate de chaux et de la magnésie.

(2) E. Dumas, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. III, p. 614; 1846.

11° — Entre la côte marquée 329 au nord de Laussier, et le hameau appelé Lac des Siriès (carte du dépôt de la guerre), des calcaires marneux, des calcaires compactes, en plaquettes, qui correspondent à l'oolithe moyenne (J^2) (étages callovien et oxfordien de d'Orbigny) et qui constituent, concurremment avec les roches de l'oolithe inférieure et supérieure, ces régions arides, ces plateaux presque déserts, désignés dans le midi de la France sous le nom de *causses*. L'épaisseur de l'oolithe moyenne peut être évaluée à 100 ou 120 mètres.

Le callovien est peu développé ; il est représenté par des marnes grises, foncées, passant à des calcaires très marneux, en plaquettes, renfermant des empreintes d'Astartes.

L'oxfordien est formé : de calcaires cristallins et de calcaires blanchâtres, grisâtres, compactes, esquilleux, terreux, se délitant en petites couches et en plaquettes, qui servent d'ardoise grossière pour couvrir les habitations. Ces calcaires en petites couches, alternent, à la partie supérieure, avec des bancs plus épais de calcaire compacte, gris-bleuâtre, esquilleux. Cet étage est peu riche en corps organisés ; les fossiles sont toujours empâtés dans la roche. Voici ceux que j'ai pu reconnaître :

Ammonites plicatilis, Sow.
— indéterm.
Nerinea, ind.
Turritella, ind.
Pleuromya, ind.
Pholodomya, ind.
Nucula, ind.
Lima, ind.
Pecten, ind.
Ostrea, ind.
Terebratula sella, Sow., ou *biplicata*, id.
Rhynchonella (*Terebratula*) *lacunosa*, Schl.

12° — Du hameau de Lac des Siriès à la partie septentrionale des rochers d'Anglars, calcaires compactes, qui représentent la partie inférieure de l'oolithe supérieure (J^3), — le corallien de d'Orbigny. Leur puissance atteint 80 mètres.

Ces calcaires, qui forment les escarpements remarquables connus sous le nom de rochers d'Anglars, sont compactes, blanchâtres,

jaunâtres, en bancs puissants. Leur stratification semble peu nette, confuse même, quoique, en réalité, ils soient presque horizontaux ou, plus exactement, légèrement inclinés au N. O., ainsi que le montre la coupe Pl. I, fig. 4.

Les fossiles se montrent très rarement dans cet étage : je n'ai recueilli que quelques Nérinées, en trop mauvais état pour pouvoir être déterminées spécifiquement, des Térébratules qui me rappellent la *T. sella*, Sow., des traces de *Diceras*?? et quelques débris de Polypiers.

Ainsi qu'on l'observe dans les Pyrénées, dans les Cévennes, en Provence, dans le Dauphiné, dans le Jura, les calcaires du corallien ont l'air d'être, à l'extérieur, comme corrodés par les eaux. Les parties les plus arides des *causses* sont situées sur ces roches.

Ici se termine la série des terrains secondaires que je désirais faire connaître. Il faudrait aller assez loin vers le N. O., dans les environs de Cahors, si l'on voulait étudier les calcaires marneux à *Ostrea virgula* du kimmeridgien.

En effet, des rochers d'Anglars à la petite ville de Saint-Antonin, qui est assise sur les bords de l'Aveyron, au fond d'un immense fossé de 250 mètres de profondeur, on retrouve, en continuant à suivre la route départementale, les étages oolithiques que je viens de faire connaître (corallien, oxfordien, callovien, bathonien et bajocien (1).

Saint-Antonin se trouve entre deux failles.

La première, que j'ai désignée sous le nom de *faille de Varen*, F^3 (Voir la carte de la Pl. I et la coupe fig. 4), détermine le cours de l'Aveyron ; sa direction est E. O. ; elle met en contact sur les bords de cette rivière, les couches bajociennes et toarciennes (J), avec celles du liasien (J_1), et place, presque à un même niveau, les calcaires coralliens des rochers d'Anglars (rive gauche de l'Aveyron, altitude 360 mètres) et les cargneules et les calcaires

(1) J'ai vu, un peu avant d'arriver à Saint-Antonin, sur le flanc des escarpements d'Anglars, parmi les roches de l'oolithe inférieure, des calcaires dolomitiques, bréchoïdes, qui ressemblent beaucoup aux calcaires marmoréens exploités dans les Pyrénées, au même niveau géologique.

bajo-bathoniens du plateau de Bosc de la Camp (rive droite, altitude 335 mètres).

La seconde, que j'ai indiquée sous le nom de *faille de la Bonnette*, F^2, dont la direction est N. N. E., suit cette petite rivière, — qui vient se jeter dans l'Aveyron à Saint-Antonin, — et fait buter, le long de ses rives, le toarcien (J) et le liasien (J_1).

En tournant les yeux vers les escarpements d'Anglars (1), on peut voir que cette dernière faille se poursuit au S. S. O. Les couches qui avoisinent le tunnel et la station du chemin de fer, sont fracturées en plusieurs endroits, ce qui permet de recueillir à des niveaux différents les fossiles du bajocien. L'*Ostrea sublobata*, la *Terebratula Jauberti* et la *Rhynchonella cynocephala* (*R. epiliasina*), s'y trouvent en abondance.

Si l'on franchissait la Bonnette, on verrait les marnes du lias supérieur (J), recouvertes par les roches de l'oolithe inférieure (J^1), qui sont surmontées, à leur tour, par les nombreuses assises calcaires de l'oolithe moyenne (J^2), sur lesquelles le château de Pech-Dax se trouve assis. On retrouverait là, à l'exception du corallien, les roches que nous avons étudiées au nord de Laussier. Comme dans cette localité, elles forment, ici, d'immenses surfaces horizontales, aussi arides que monotones, qui s'étendent au loin, dans la direction de Sept-Fonds et de Puy-la-Roque.

COUPE DE LA BORIE A BRUNIQUEL

(Pl. I, fig. 5).

Ainsi que je l'ai dit, je n'ai pas l'intention de décrire couche par couche, les coupes graphiques qui accompagnent ce travail : je m'exposerais à des redites sans intérêt pour le lecteur, puisque, — à l'exception des formations dolomitiques et calcaires du zechstein, du muschelkalk et du keuper, qui s'atrophient et disparaissent

(1) Ces escarpements, constitués par les calcaires coralliens, me rappellent ceux que l'on observe dans mon pays, au même niveau géologique, à la partie supérieure de la montagne de Crussol, vis-à-vis Valence.

quelquefois complètement, — les terrains si variés, étudiés entre Donnazac et Saint-Antonin, se retrouvent partout avec leurs mêmes caractères. Aussi me bornerai-je, après avoir rapidement énuméré les terrains rencontrés, à signaler ces différences, quand elles existeront, et à mettre en lumière les accidents dont j'ai parlé.

La coupe (Pl. I, fig. 5) de la Borie, près de la plaine du Tarn, à Bruniquel, sur les bords de l'Aveyron, a été faite entre Castelnau-de-Montmirail et Bruniquel, en suivant la route départementale qui traverse la forêt de la Grésigne.

Cette coupe montre que le grand plateau éocène horizontal (*e*) dont j'ai parlé (*anté*, p. 15-16), se continue vers le sud. Ici le terrain qui le constitue, a été beaucoup plus érodé qu'à Tonnac, puisque l'assise supérieure, calcaire, avec fossiles nombreux, n'a été préservée qu'en quelques points, autour de Durban et à Castelnau-de-Montmirail, et que les argiles rosâtres, verdâtres, de la base ont été, à leur tour, enlevées sur les bords de la Vère, pour laisser apparaître les sables et les grès siliceux du trias (t^1).

Entre la Plassarié et Arnaud, les couches triasiques (t^1) sont recouvertes, çà et là, par le conglomérat éocène (*e*), témoin du rivage de l'ancien lac tertiaire, conglomérat qui, comme à Tonnac, est formé de roches variées, incohérentes, emballées dans une argile jaunâtre et rougeâtre.

Près d'Arnaud, la grande *faille de Marnaves*, F^1, met en contact le trias (t^1) et le permien (P). Celui-ci est en partie recouvert, jusque près du Pas de Castelnau (entrée de la forêt de la Grésigne), par le conglomérat éocène (*e*) dont je viens de parler ; mais entre ce point et l'embranchement du chemin de Vaour, c'est-à-dire sur 7 à 8 kilomètres de longueur, il se développe largement.

En effet, c'est le terrain permien qui constitue, presque en entier, la forêt domaniale de la Grésigne ; il est, — comme à Roqueviane et dans la vallée du Cérou (*anté* p. 17-18 et note des p. 19-21), — formé de schistes et de grès fins, psammitiques, argileux, d'un rouge intense, monochromes, en couches qui varient d'épaisseur et qui se ravineraient très facilement si la végétation ne les préservait pas. Ces schistes et ces grès rutilants ont une puissance considérable : au moins 500 mètres. Les couches les plus inférieures s'observent près de la Baraque-Royale, c'est-à-dire au point central

de la forêt (1) ; deux failles les ont brisées, — ainsi que l'indique la fig. 5 de la Pl. I, — d'abord au Pas-de-Castelnau, puis un peu avant d'arriver à l'embranchement du chemin de Vaour.

Non loin de cet embranchement, vers le N. O., le permien est recouvert par les assises appartenant au grès bigarré (t^1), que nous avons étudiées entre Puech-Maurel et Roc-Traoucat (*anté* p. 20-22), au-dessus des calcaires et des cargneules du zechstein.

Ici, ce dernier étage manque complètement ; les roches qui le constituent doivent se terminer en lentille, sous l'éocène de Saint-Salvy et la Fage ; car nulle part je ne les ai aperçues dans la forêt de la Grésigne, où l'on passe, directement, des grès et argiles du *rothe-todte-liegende* (P), aux grès inférieurs du trias (t^1).

Ceux-ci ont les mêmes caractères qu'à la Debèze et qu'à Roc-Traoucat. Parmi les couches argileuses rouges, on remarque des grès siliceux, avec petits cailloux de quartz, laiteux, avellanaires (dans le *rothe-todte-liegende* ces grès siliceux n'apparaissent pas).

Le muschelkalk (t^2), représenté, nous l'avons vu, au Mas de Loump et à Peyralade, par des calcaires dolomitiques et des argiles dont la puissance varie beaucoup (de 60 à 4 mètres), n'est pas ici nettement indiqué. On peut cependant lui rapporter, près du Pas-de-la-Ligne, des argiles bigarrés avec traces de calcaire, dont l'épaisseur est de 20 mètres.

Au-dessus, on observe des grès blanchâtres, siliceux, en gros bancs, qui appartiennent au keuper (t^3). Un banc de dolomie grise, rosâtre, fétide, de 4 mètres de puissance, leur est subordonné. Cet étage se termine par des cargneules bréchoïdes.

On peut voir ensuite des calcaires dolomitiques, en couches de $0^m,02$ à $0^m,30$ d'épaisseur, exploités, et des traces d'argiles

(1) Ce serait non loin de la Baraque-Royale qu'il conviendrait de rechercher le terrain houiller, si riche à quelques lieues de là, à Carmaux, et qui doit sans doute exister ici, à une faible profondeur, sous les grès permiens (P). On pourrait aussi rechercher ce terrain dans la vallée du Cérou, où nous avons vu que les grès et argiles rutilantes du *rothe-todte-liegende* affleurent. Je ferai remarquer que c'est dans les couches gréseuses, argileuses et bitumineuses, du grès bigarré (t^1), c'est-à-dire à 5 ou 600 mètres au-dessus de l'horizon que j'indique, que l'on a, jusqu'ici, dans la région qui m'occupe, fait des travaux pour atteindre la formation houillère. Aussi les recherches n'ont-elles pas abouti.

verdâtres, qui indiquent la partie inférieure de l'infralias ($J_{,,}$), J'y ai recueilli quelques fossiles :

Myacites Escheri? Winkler.
Anatina, ind.
Gervillia, ind.
Bivalves ind.

Des brisures multiples s'observent à partir de l'endroit où affleurent les couches infraliasiques ; elles affectent tous les étages du lias ($J_{,,}$, $J_{,}$, J). La fig. 5, Pl. I, ne donne qu'une faible idée des fractures qu'ont subies ces terrains au N. O. du Pas-de-la-Ligne par suite de la rencontre de deux directions différentes N. N. E. (*système du Mont-Seny*) et E. O. (*système des Pyrénées*).

En suivant la route qui descend vers Bruniquel, on remarque, près de Saint-Paul-de-Mamiac, que le terrain oolithique (J^1 et J^2) est disloqué de mille manières : les couches appartenant à ce groupe sont souvent verticales, quelquefois renversées ; elles s'abaissent un peu plus loin, par faille, pour constituer les bords de la Vère et de l'Aveyron. Une dernière faille, continuation de celle de *la Bonnette*, F^2, place côte à côte, vis-à-vis les forges de Caussanus, les marnes du lias supérieur (J), et les roches calcaires et dolomitiques ruiniformes du bajocien (J^1) qui renferment la célèbre caverne de Bruniquel.

Dans les environs de Bruniquel, et près de la station du chemin de fer, les calcaires marneux et noduleux de la base de l'oolithe inférieure, contiennent de nombreux fossiles. Outre les espèces de cet horizon, que j'ai citées (*anté*, p. 33 et 34) (zones à *Ostrea sublobata* et *Ammonites Murchisonæ*), je signalerai ;

Belemnites unicanaliculatus, Hartm.
Ammonites radians? Rein.
— indéterm.
Trochus, ind.
Pleurotomaria de grande taille (moule), indéterm.
Pleuromya, ind.
Pholadomya Zietenii, Agass.
— *Murchisoni*, Sow.
Astarte, indéterm.
Mytilus, voisin du *M. scalprum*, Goldf., mais plus grand.
Lima (*Plagiostoma*) *duplicata*, Sow.

Ce sont ces couches et celles du toarcien (J) qui apparaissent aussi dans les mêmes lieux (Voir Pl. I, fig. 5), que Dufrénoy croyait appartenir au lias à *Ostrea arcuata* du nord de la France (1); elles ont été, en 1841, coloriées en *bleu foncé* sur la *Carte géologique de la France*, c'est-à-dire placées dans le lias inférieur (2).

Les épanchements de matière ferrugineuse, d'argile rouge pisolithique, que l'on remarque entre Bruniquel et Montricoux et en plusieurs points de la vallée de la Vère, ont dû se produire entre la période crétacée inférieure et l'époque éocène. Nous reviendrons plus loin sur cette question. Quoi qu'il en soit, ici comme dans les Pyrénées (3), comme dans les Corbières, comme dans l'Hérault et comme dans la Lozère, ces épanchements sont une sorte de production aqueuse ou aquoso-thermale, dont la sortie a été favorisée par les failles et les dislocations du sol. On voit quelquefois ces dépôts ferrugineux, rougeâtres, remplir le joint des failles; ailleurs, s'introduire dans les interstices des roches; ailleurs encore, recouvrir, sous forme de nappe, des surfaces assez étendues.

COUPE DE CORDES A GALABERT

(Pl. I, fig. 3).

Quoique les érosions post-éocènes aient respecté ici, beaucoup

(1) *Mém. pour servir à une description géol. de la France*, vol. I, p. 358, pl. VII, fig. 4; 1830.

(2) Si l'on remontait le cours de la rivière de la Vère, qui se jette dans l'Aveyron à Bruniquel, on pourrait récolter en bien des lieux, de nombreux fossiles de l'oolithe inférieure, du toarcien, du liasien et du sinémurien. M. l'abbé Nonnorgues, curé de Bruniquel, qui possède une belle série de fossiles et surtout une magnifique collection d'objets recueillis dans les grottes des âges antéhistoriques m'a montré de nombreuses espèces bajociennes et liasiennes, trouvées par lui à Payssel, à Ferrières, à Larroque. — Je dois à la gracieuseté de ce digne abbé plusieurs fossiles, entr'autres un très beau Pleurotomaire (*P. Anglica*).

(3) H. Magnan, *Comp. rend. de l'Institut*, vol. LXVI, p. 432, 1868. — *Idem*, vol. LXVII, p. 414, 1868. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXV, p. 712-713, 724, 1868.

plus que dans les environs de Castelnau-de-Montmirail, les calcaires compactes, siliceux et caverneux, qui forment la partie supérieure de l'éocène supérieur (*e*) (1), il n'en est pas moins vrai que les environs de Cordes sont on ne peut plus intéressants à étudier au point de vue des dénudations (2). Grâce à elles, les marnes rougeâtres, jaune-orangées, de l'éocène, ont été mises à découvert à l'E. et à l'O. de cette ville, ainsi qu'un îlot de terrain secondaire.

Environné de toutes parts par l'éocène, cet îlot, sur lequel le domaine appelé le Gasc est assis, est composé à la base, de grès siliceux, avec petits cailloux de quartz ; et à la partie supérieure, de calcaires dolomitiques, gris, et gris-rosés, en bancs généralement peu épais, activement exploités.

Ces couches rappellent, de tous points, celles que j'ai rangées dans le grès bigarré supérieur (t^1) et dans le muschelkalk (t^2). On voit, au-dessus d'elles, quelques traces d'un dépôt diluvien, à cailloux de quartz (Alluvions anciennes).

En descendant la rive droite du Cérou, l'observateur ne tarde pas à rencontrer, sous les couches horizontales, calcaires et marneuses, du plateau de la Vidillarié et sous le conglomérat éocène de la Treyne (*e*), — conglomérat formé, comme à Tonnac et à la Plassarié, par des roches peu ou point roulées, plus ou moins cimentées, empruntées aux terrains anciens et principalement aux formations secondaires, — des argiles rutilantes et des grès siliceux, légèrement inclinés à l'E., çà et là plissés, qui appartiennent à la partie inférieure du trias (t^1). Les argiles rouges, très développées, contiennent près de Succaliac, à deux niveaux différents, du gypse plus ou moins rosâtre, autrefois exploité. On remarque, à la partie supérieure des couches minces de grès siliceux, psammitiques, bitumineux, semblables à celles que j'ai signalées entre Puech-Maurel et Roc-Traoucat (*antè*, p. 22 et note).

Ce système doit, souterrainement, passer au-dessous des grès

(1) Ces calcaires renferment, indépendamment des nombreux fossiles que j'ai cités (*antè* p. 16), les espèces suivantes : *Helix Personnati*, Noulet ; *H. Archiaci*, Noulet ; *Vertigo corduensis*, Noulet ; *Ancylus Boyeri*, Noulet ; *Pomatias cieuracensis*, Noulet ; *Paludina castrensis*, Noulet.

(2) Ce sont les dénudations qui ont donné à ce pays sa physionomie pittoresque, et à Cordes, notamment, sa situation si curieuse.

bigarrés siliceux et des dolomies du muschelkalk du domaine de Gasc, près de Cordes ; il représente, ai-je dit, la partie la plus inférieure du trias : on voit, en effet, qu'il recouvre directement, au-dessous de Succaliac et près du Pont-de-Marnaves (Pl. I, fig. 3), un lambeau très bouleversé appartenant au zechstein (Z).

Ce dernier étage est ici, comme près de Tonnac et des Pervendiers (*anté*, p. 18-19 et note des p. 19-21), formé par des cargneules rosâtres; des calcaires compactes à Foraminifères (*Fusulina?*) et à Pentacrines ; des dolomies en plaquettes, fendillées, criblées de petits trous, comme persillées ; des calcaires colorés, rosés, jaunâtres, compactes, à cassure vive.

Il convient de dire que je n'ai pas trouvé dans le zechstein du Pont-de-Marnaves les Gastéropodes (*Natica*, *Turbo*, *Murchisonia*, *Turbonilla*, etc.), ni les *Schizodus* et *Ostrea* si abondants à Puech-Maurel et aux Pervendiers : les calcaires qui, dans ces dernières localités, renferment ces fossiles, sont ici bien moins développés, pour ne pas dire presque atrophiés. Nouvelle preuve de la variabilité de puissance de cet étage, qui, nous l'avons vu, n'existe même plus dans la forêt de la Grésigne.

Ces faits si curieux prouvent que les roches magnésiennes et calcaires du zechstein, comme celles du muschelkalk et du keuper, — avec lesquelles elles ont d'ailleurs tant de points de ressemblance, — forment au milieu des roches détritiques, d'immenses lentilles très aplaties, dont la production a dû avoir lieu sous l'influence de sources calcarifères et magnésiennes venant de l'intérieur (1), pendant que les phénomènes d'érosion superficielle se développaient tout à côté, avec une égale intensité, pour former les grès et les argiles.

Revenons à notre coupe.

Entre le Pont-de-Marnaves et la base de l'escarpement. — qui porte au N.-O. de ce point, sur la carte du dépôt de la guerre, la cote 379, — la *faille de Marnaves* F^1 (voir la coupe Pl. I, fig. 3), a permis à un lambeau keupérien et liasique,— marnes irisées (t^3), infralias ($J_{,,,}$) et lias inférieur ($J_{,,}$), — perdu au milieu

(1) Ce sont à des sources qu'il faut attribuer aussi la présence des dépôts gypseux.

de cette immense brisure, de buter, d'une part, contre le zechstein dont je viens de parler, et de l'autre, contre des grès siliceux et des argiles appartenant au trias.

Il est très intéressant d'étudier dans cette région, les effets produits, à la fois, par la grande *faille de Marnaves* et par la rencontre de terrains courant dans deux directions opposées (E. O. entre Roussairolles et Marnaves ; N. N. E. entre Marnaves et Ratayrens). A côté de couches presque horizontales apparaissent des roches tourmentées, ployées, brisées, très inclinées, souvent verticales, dirigées en divers sens : N. N. E., E. O., O. N. O., directions que la petite rivière du Cérou, en se pliant et en se repliant, emprunte bien des fois, entre le Pont-de-Marnaves et Milhars.

De la base de l'escarpement, qui atteint, ai-je dit, au N. O. de Marnaves, 379 mètres de hauteur, jusques à Layrac, près de Montrozier, on passe successivement en revue :

Les grès blancs siliceux, exploités, les argiles verdâtres, bigarrées, les calcaires dolomitiques, en petits bancs, et les cargneules du keuper (t^3) ;

Les calcaires plus ou moins dolomitiques, en petites couches et en plaquettes, les cargneules, les argiles verdâtres, avec calcaires subordonnés, de nouvelles cargneules et les calcaires compactes, en petits bancs de l'infralias ($J_{,,,}$) ;

Les puissantes cargneules rosâtres, jaunâtres et les calcaires variés du lias inférieur ($J_{,,}$) ;

Les calcaires marneux, les marnes et les calcaires lumachelles du liasien ($J_{,}$) ;

Les calcaires marneux, en petits bancs, et les marnes du toarcien (J).

Ces deux derniers étages sont remplis de corps organisés fossiles.

A Layrac, la *faille de Varen*, F^3, met en contact direct : les couches à *Ammonites bifrons* et à *Belemnites tripartitus*, du lias supérieur, avec les cargneules du lias inférieur (Voir la coupe Pl. I, fig. 3), lesquelles forment les escarpements qui enserrent l'Aveyron près de Montrozier.

On remarque sur la rive droite de cette rivière, et à 30 ou 40 mètres au-dessus de son niveau, un puissant dépôt diluvien (*a*), qui doit être rangé dans les alluvions anciennes.

Après avoir franchi l'Aveyron, au-dessus des cargneules et des

calcaires compactes et variés du lias inférieur ($J_{,,}$) à *Lucina liasina*, *Pecten priseus*, *Pentacrinus scalaris*, *Terebratula punctata*, etc., apparaissent les trois subdivisions de l'étage liasien ($J_{,}$) : les calcaires marneux à *Ammonites Jamesoni* et *fimbriatus* à *Pholadomya ambigua* et *decorata;* les marnes à *Pecten œquivalvis*, *Ostrea cymbium*, *Belemnites niger ;* et le calcaire lumachelle, plus ou moins ferrugineux, à *Ammonites margaritatus*, *Pecten velatus et calvus*, à *Terebratula subovoïdes* et *indentata*, de la partie supérieure.

Le village de Cargoalle est assis sur ce calcaire lumachelle.

En continuant à marcher vers le N. O., on peut, — après une dépression qui laisse apparaître les marnes à *Ostrea cymbium*, — voir les bancs qui constituent le calcaire lumachelle, recouverts par les calcaires marneux, en petites couches, et les marnes à *Ammonites bifrons* et *Raquinianus*, à *Belemnites irregularis*, du lias supérieur (J), marnes qui sont, à leur tour, surmontées : par les calcaires marneux, noduleux, à *Ostrea sublobata*, *Mytilus plicatus*, *Terebratula Jauberti*, et par les calcaires lamellaires à Entroques et les cargneules du bajocien (J^1).

Les roches résistantes de ce dernier étage forment, ici, un assez vaste plateau, interrompu par érosion, entre Grouillé et Joany-Roubert.

La descente au fond de la vallée de la Bonnette, permet d'étudier de nouveau, les couches fossilifères bajociennes et liasiennes, comme elle permet aussi de constater l'existence de la faille F^2, qui porte le nom de cette vallée et qui met, côte à côte, près du château de Malaterre, au S. E. de Galabert, les bancs à *Pecten œquivalvis* et à *Ostrea cymbium* du lias moyen ($J_{,}$), avec les marnes du lias supérieur (J).

Si l'on gravissait, vers l'O., les parois abruptes qui encaissent la rivière de la Bonnette, on verrait que le hameau de Galabert est situé sur les calcaires de l'oolithe moyenne (J^2), qui forment l'immense plateau dont j'ai déjà parlé, en décrivant les terrains des environs de Saint-Antonin.

COUPE DE LAGUÉPIE A CAYLUX

(Pl. I, fig. 2).

De Laguépie à une dépression que l'on remarque avant d'atteindre le hameau de Ginestous, on peut étudier, en suivant la route départementale qui conduit à Saint-Antonin, des couches très relevées, le plus souvent verticales, appartenant aux terrains anciens (y^2). Ce sont des gneiss noduleux, — à pâte feldspathique plus ou moins rougeâtre, — qui alternent à plusieurs reprises, avec des roches amphiboliques verdâtres, des porphyres, des serpentines, à pâte verte, accidentés de filons de quartz blanc-laiteux, et avec des quartz en masses considérables.

A la jonction des terrains anciens et secondaires, les roches amphiboliques, largement représentées dans cette région, sont plus ou moins décomposées ; décomposition qui se traduit, à l'extérieur, par un aspect terreux et une couleur jaunâtre.

Le point de jonction a lieu par faille : on observe des argiles pisolithiques, ferrugineuses, qui ont dû, grâce à cette brisure, s'épancher à l'extérieur à une époque relativement récente, comprise sans doute, nous le verrons plus loin, entre les périodes crétacé et éocène.

Les formations secondaires débutent : par des grès siliceux, pondingiformes, vineux, gris, subordonnés à des argiles, lesquelles sont suivies par des roches gréseuses, à pâte fine, en petites couches plus ou moins disloquées, plus ou moins schisteuses et noirâtres, çà et là charbonneuses, renfermant quelques empreintes de plantes peu déterminables.

Ces dernières couches ont donné lieu à des recherches infructueuses de houille, et il ne pouvait pas en être autrement puisqu'elles n'appartiennent pas, ainsi que l'a dit M. Manès (1), à la formation houillère. J'ai tout lieu de croire qu'elles se trouvent

(1) Mémoire cité.

au niveau des bancs bitumineux et gréseux de Roc-Traoucat et de Succaliac (*antè*, p. 22 et 43), qui correspondent, ai-je dit, au gres bigarré inférieur, équivalent probable du grès vosgien et peut-être du permien le plus supérieur de la Russie.

A ce système succèdent : des grès siliceux, poudingiformes et feldspathiques, des grès fins et des argiles vineuses, verdâtres, jaunâtres, inclinés en divers sens, — ainsi que l'indique la coupe Pl. I, fig. 2, — qui se trouvent sur l'horizon des grès bigarrés supérieurs (t^1), étudiés à la Plane et à Roc-Traoucat, près de Vaour. En effet, on les voit surmontés, à Puech-Mignon, par des calcaires en plaquettes, comme persillés, et des calcaires dolomitiques, fétides, qui représentent le muschelkalk.

Le ravin de Puech-Mignon doit son existence à la grande *faille de Marnaves*, F^1, qui met en relation le trias (t^2), dont je viens de parler, avec les cargneules, les calcaires dolomitiques, les calcaires rubannés et variés à *Rhynchonella variabilis* et à *Pentacrinus scalaris* du lias inférieur (J_u).

Ces roches sont remarquables par la régularité de leurs bancs et leur courbure en fond de bateau. Un peu plus loin, inclinées vers l'O., on les voit recouvertes par les couches inférieures du lias moyen (J_r) à *Pholadomya ambigua* et *Hausmanni*, auxquelles succèdent, près du château de Belpech, les marnes grises à *Ostrea cymbium*, *Belemnites niger* et, avant d'atteindre la Mouline, le calcaire lumachelle, à *Terebratula indentata*, *Avicula inœquivalvis*, etc., qui sépare le liasien du toarcien. Ce calcaire a été entamé en tranchée profonde pour l'établissement de la route départementale. Au-delà apparaissent les calcaires marneux en petits bancs du lias supérieur (J), à *Ammonites bifrons* et à *Belemnites tripartitus*.

De Laguépie à la Mouline, la coupe Pl. I, fig. 2, montre le profil des terrains de la lèvre N. de la *faille de Varen*, F^3 ; car cette faille suit exactement le cours de l'Aveyron entre ces deux points. J'ai indiqué sur cette coupe, au moyen d'un arrière-plan, les terrains que l'on rencontrerait, au N. O. de la Mouline, si on laissait un peu au S., la faille en question. On verrait que le lias supérieur (J), y est recouvert en concordance par l'oolithe inférieure (J^1).

Si, au contraire, on suit en direction la *faille de Varen*, F^3,

jusques à Senil-Varen et si, partant de là, on se dirige vers Sol-de-Rosier et Cambon, en remontant un petit ruisseau, on observera facilement, ainsi que l'indique la même coupe, que l'oolithe inférieure (J^1), au lieu de reposer sur le lias supérieur (J), comme au N. O. de la Mouline, est ici en contact, par suite d'un accident grandiose, avec le puissant dépôt argileux et gypseux du trias de Varen (t^1). L'immense déchirure (*faille de Varen* F^3) qui a mis ces deux terrains côte à côte, est remplie d'argile jaunâtre et rougeâtre, pisolithique (1).

Entre Senil-Varen et le Pech-de-Bergons, près de Caylux, les couches du lias et de l'oolithe inférieure sont peu accidentées : inclinées en un seul point, à l'E. vers Senil-Varen, elles deviennent horizontales ou presque horizontales à partir de Cambon. Aussi est-il permis de dire que, dans cette région, les érosions seules ont façonné le sol.

Grâce à elles, les calcaires rubanés et les calcaires compactes du lias inférieur à *Pecten priscus*, *Terebratula Cor* et *punctata*, à *Pentacrinus scalaris*, ont été mis à nu sur les bords de la Seye et à Caudesaigues. (Voir la coupe Pl. I, fig. 2).

On peut, au-dessus de ces assises, étudier sur de vastes surfaces : les calcaires gréseux et marneux, à *Ammonites capricornus*, *Jamesoni* et *fimbriatus*, à *Pholadomya ambigua* et *decorata*, à *Belemnites niger ;* les marnes grises qui renferment en abondance l'*Ostrea cymbium* et le *Pecten œquivalvis*, etc., et enfin, le calcaire lumachelle à *Ammonites margaritatus*, *Avicula substriata* et

(1) La petite carte de la Pl. I, montre que la *faille de Marnaves*, F^1, courant N.-N.-E., et la *faille de Varen*, F^3, dirigée, ai-je dit, E.-O., viennent se croiser à l'E. de Varen. Aussi les terrains qui avoisinent ce bourg et la station voisine de Lexos sont-ils, par suite de la rencontre de ces deux directions si opposées, accidentés d'une manière toute particulière. Je signalerai notamment : la courbure des couches liasiques entre Varen et la Mouline ; les roches tourmentées de Tortusson à l'E. de Lexos ; et les beaux contournements, plissements et brisures que l'on peut, — grâce à une tranchée faite pour l'établissement du chemin de fer, — facilement observer près le hameau de Segalar, entre Lexos et Milhars.

La coupe fig. D (p. 50), que j'ai relevée avec soin, donnera autant qu'il est possible de le faire à une petite échelle, une idée de ce dernier accident, en même temps qu'elle montrera les curieuses relations de l'oolithe inférieure (J^1) et du trias (t^1), entre Lexos, Varen et Sol-de-Rosier.

Fig. D. — Coupe entre le Ségalar, Varen et Cambon ; échelle $\frac{1}{40\,000}$, hauteurs doublées. — t^{1a}, argiles grumeleuses, jaunâtres, rosâtres, rougeâtres, çà et là avec calcaire grumelé, du trias inférieur ; t^{1b}, gypse marneux, terreux, rosâtre, jaunâtre, activement exploité, alternant avec des marnes bigarrées du même horizon ; t^{1c}, calcaires jaunâtres, rosâtres, caverneux, argileux ; argiles rutilantes du muschelkalk ?? ; t^{1d}, argiles avec calcaire subordonné, jaune, argileux, orangé, à fentes spathiques. — Les argiles renferment, çà et là, du gypse autrefois exploité à Laroque, auprès duquel j'ai trouvé quelques rares débris de grès siliceux du trias ; — $J_{,,}$, calcaires du lias inférieur (partie supérieure) très contournés, très disloqués, à Segalar ; $J_{,}$, calcaires et marnes du lias moyen ; J, calcaires marneux et marnes grises, bleuâtres du lias supérieur, très fossilifères ; J^1, calcaires marneux, noduleux, du bajocien, rempli de fossiles ; calcaires bleuâtres, à Entroques, en bancs bien réglés, exploités ; calcaires jaunâtres, rougeâtres, spathiques, cariés et calcaires magnésiens du même horizon ; F^3 *failles de Varen*. — Le joint de ces failles est rempli d'argile pisolithique, rutilante et jaunâtre.

inæquivalvis, à *Pecten tuberculatus*, *velatus* et *disciformis*, à *Rhynchonella liasica*, *Terebratula indentata*, etc., de la partie supérieure du liasien (J_2).

Ce calcaire, — ordinairement bleu, en bancs plus ou moins épais, quelquefois comme ondulé, zoné, en petites couches, contenant des nodules siliceux, *partout très fossilifère*, souvent ferrugineux, — forme, ainsi que je l'ai dit (*anté*, p. 30-31), un excellent horizon, séparant nettement le liasien du toarcien. Moins altérable aux agents extérieurs que les marnes à *Ostrea cymbium* sur lesquelles il repose, il couronne souvent les hauteurs, en formant des plateaux, qui se distinguent de loin de ceux du lias inférieur et de l'oolithe, par leur couleur jaunâtre et leur surface plus cultivée. (Plateau entre Selgues et Espinas, plateau d'Astruc).

Ainsi que le montre la coupe, Pl. I, fig. 2, cet horizon est surmonté, en certains points, par le lias supérieur (J), que recouvre à son tour, l'oolithe inférieure (J^1). Ce sont d'anciens témoins qui prouvent la réalité des dénudations.

Entre Sol-de-Rosier, près de Senil, et Cambon, le vallon que suit la route de Varen à Verfeil, permet d'étudier les calcaires marneux et les marnes très fossilifères du toarcien (J). Le château de Ravaille est assis sur les calcaires marneux à *Ammonites bifrons*. On peut étudier aussi cet étage sur les flancs du Pech-de-Bergons et dans les environs immédiats de Caylux.

Le toarcien et le bajocien sont remplis de fossiles près Sol-de-Rosier et à quelques mètres de la station de Lexos (coupe fig. D). On trouve dans les calcaires marneux et noduleux, gris-noirâtres, de la base de ce dernier étage, la plupart des espèces signalées à Laussier, à Saint-Antonin et à Bruniquel (*anté*, p. 33-34, 41), et de plus celles dont les noms suivent :

Aptychus, ind.
Belemnites Munsteri ?
Ammonites radiatus, Sow.
Pholadomya (Goniomya) scripta, Agass.
— indéterm.
Mactromya ventricosa, Agass.
Ceromya (Gresslya) Latior, Agass.
(*Lyonsia abducta*, d'Orb.)
— (*Lutraria*) *striato-punctata*, Münster.
Lucina, ind.
Mytilus, ind.
Lima, ind.

La partie supérieure du bajocien, — composée de calcaires lamellaires à Entroques et de cargneules, — constitue l'horizon de ces roches ruiniformes, qui partout font une saillie très prononcée et abrupte au-dessus des marnes du lias et impriment aux paysages de ce pays une physionomie toute particulière. Ces roches forment au N. de Sol-de-Rosier et de Senil-Varen, une sorte de plateau, sur lequel sont bâties les métairies appelées le Causse et Gibily (carte du dépôt de la guerre).

On retrouve le groupe de l'oolithe inférieure (J^1), à dix ou douze kilomètres de distance, si l'on suit ma coupe, au Pech-de-Bergons, — S. E. de Caylux, — et à Caylux même, où la *faille de la Bonnette*, F^2, l'a abaissé et où il est recouvert par les calcaires de l'oolithe moyenne (J^2), qui se développent au loin pour constituer, ainsi que je l'ai dit, la vraie région des *causses*.

COUPE DE TREBESSAC AU MAS-DEL-SOL

(Pl. I, fig. 1).

De Trebessac à la station de Monteils, on ne rencontre que des granites variés (y^1), des gneiss rubanés et noduleux, des amphibolites, des quartz (y^2). Ce sont les mêmes roches, le granite excepté, que celles que nous avons étudiées dans la coupe précédente, entre Laguépie et Ginestous.

La coupe Pl. I, fig. 1, montre qu'à Monteils la grande *faille de Marnaves*, F^1, fait buter les formations liasiques ($J_{\prime\prime}$), en couches légèrement arquées en voûte, contre les roches cristallines (y^2), en strates verticaux ou sub-verticaux.

Grâce au ruisseau d'Assou, qui se jette dans l'Aveyron à Monteils, et qui entame assez profondément le terrain secondaire, on peut étudier à Parayre, près Ardenne, à Boulec, au Moulin-de-Castanet, un système gréseux et argileux qui appartient au trias, puisqu'on trouve au-dessus, les calcaires à *Myacites Escheri ?* à *Gervilia* et à *Anatina præcursor*, de l'infralias, dont je parlerai tout à l'heure.

Avant mes recherches, ce système était rangé en grande partie

dans le lias, sous la dénomination de *Grès infraliasiques*, par les savants auteurs de la Carte géologique de France et par M. Boisse (1). Il se compose, ici, de grès siliceux, poudingiformes et d'argiles rutilantes qui, probablement, représentent le grès bigarré (t^1). Je dis probablement, parce que les calcaires dolomitiques du muschelkalk n'affleurent nulle part dans la vallée d'Assou ; il se pourrait que ces grès appartinssent au keuper (t^3). Ce dernier étage n'est ici réellement bien représenté que par des grès verdâtres, fins, et des argiles bigarrées, auxquelles sont subordonnées quelques minces couches de calcaire dolomitique. On voit donc que le calcaire, qui jouait un assez grand rôle dans le groupe triasique, — à Vaour, à Peyralade, au Mas-de-Loump, à Marnaves, etc., — tend, ici, à disparaître d'une manière presque complète (2).

Au-dessus des argiles bigarrées du keuper (t^3) apparaissent, ainsi que je viens de le dire, les couches de l'infralias ($J_{,,,}$). Ce précieux horizon est composé, ici, de la manière suivante :

A la base, par des calcaires grisâtres, dolomitiques, compactes, en bancs de $0^m,10$ à $0^m,20$ d'épaisseur, quelquefois à surface noduleuse et micacée. Quelques-uns de ces calcaires sont gréseux, jaunâtres, lumachelliques, d'autres renferment des grains de quartz (arkose) ; leur puissance est de 8 à 10 mètres ; ils renferment de précieux fossiles que j'ai notamment recueillis : à l'ouest du Moulin-de-Castanet, sur la rive gauche du ruisseau de Ferran ; près de Boulec et au four à chaux, aujourd'hui abandonné, de Parayre près Ardenne.

Voici les corps organisés que j'ai pu reconnaître :

Leda Deffneri, Oppel.
Cardium, ind.
Gervillia præcursor, Quenstedt.
— indéterm.
Anatina præcursor, Quenstedt.
Anatina, ind.
Avicula, ind.
Myacites Escheri ? Winkler.
Mytilus minutus, Goldf. (3)

(1) *Loc. cit.*

(2) Il en est de même dans les environs de Figeac.

(3) Mon ami M. le docteur Bleicher vient de trouver, près de Figeac et de Lacapelle-Marival (Lot., ces mêmes fossiles dans des calcaires cendreux, jaunâtres; dolomitiques, toujours placés, comme ici, au-dessus des grès dits *infraliasiques*.

A la partie supérieure (en allant de bas en haut), par des argiles verdâtres et des dolomies plus ou moins cendreuses, caverneuses, souvent criblées de petits trous, comme persillées ; par des calcaires compactes, à cassure vive, plus ou moins dolomitiques, en petits bancs, avec traces de fossiles ; par des argiles un peu vineuses ou verdâtres, avec minces couches de calcaires subordonnés et par des calcaires jaunâtres dolomitiques, en plaquettes. L'épaisseur de ces diverses assises est de 40 à 50 mètres.

L'infralias a donc, ici, de 50 à 60 mètres de puissance. La partie inférieure représente les couches à *Avicula contorta* (1) ; la partie supérieure, qui contient de rares fossiles indéterminables, doit se trouver au niveau des zones à *Ammonites planorbis* et *angulatus* du bassin du Rhône.

Cet étage bute quelquefois par failles multiples, contre les grès triasiques, ainsi qu'on peut le voir à l'ouest du Moulin-de-Castanet.

Les argiles et les calcaires, les plus supérieurs de l'infralias ($J_{,,}$), sont surmontés par de puissantes cargneules, des dolomies plus ou moins cendreuses, des calcaires rubanés et des calcaires très variés, en bancs bien réglés, qui marquent l'horizon de l'*Ostrea arcuata* du N. de la France (2), c'est-à-dire le lias inférieur ($J_{,}$).

Ce dernier étage, dont l'épaisseur est très considérable (200 à 250 mètres), recouvre, dans cette région, de vastes surfaces ; il s'étend, vers le N., jusqu'à Villefranche et Toulonjac.

Là-bas, comme à l'O. de La Vergne, il est successivement surmonté : par les calcaires marneux à *Ammonites Jamesoni* et *Pholadomya ambigua*, les marnes à *Ostrea cymbium* et *Pecten æquivalvis*, le calcaire lumachelle à *Terebratula indentata* et *Avicula inæquivalvis* du liasien ($J_{,}$); par les calcaires marneux et les marnes à *Ammonites bifrons* et *Belemnites irregularis* du toarcien (J) ; par les petits bancs marneux, noduleux, à *Ostrea sublobata* et *Terebratula Jauberti* de la base du bajocien ; et par

(1) Je n'ai pas rencontré jusqu'à présent dans cette région ce précieux fossile.

(2) Couches *a*, *b*, *c*, *d*, de la coupe de Villefranche à Veuzac, par Dufrénoy, déjà citée.

les calcaires variés de l'oolithe inférieure (1) et moyenne (J^1 et J^2), qui, entre St-Rémy, Villeneuve et Cassanux, jouent un tout aussi grand rôle qu'à l'ouest de Mas-del-Sol, en formant ces immenses plateaux sans fin, ces causes arides dont j'ai si souvent parlé.

De Monteils à Asprières, près du Lot, les coupes que l'on pourrait faire montreraient la continuation de la grande *faille de Marnaves*, F^1. Ce ne sont partout, entre ces deux points, que coupures verticales qui mettent, comme à Monteils (Pl. I, fig. 1), brusquement en contact les terrains jurassiques et les roches cristallines : on passerait directement des calcaires de l'oolithe les plus compactes, les plus fins, au granite ; des marnes toarciennes ou liasiennes les plus pures, aux couches de gneiss. En serait-il ainsi si les roches gneissiques et granitiques représentaient, comme on veut le croire, une ancienne falaise contre laquelle seraient venus battre les flots de la mer secondaire ? ne verrait-on pas de gros blocs mêlés à des sédiments sableux ? des couches gréseuses, des argiles mélangées de sables, des calcaires impurs, des fossiles plus ou moins roulés, plus ou moins usés ? ne trouverait-on pas enfin, ne serait-ce qu'en quelque lieu privilégié, les roches anciennes corrodées, recouvertes en discordance transgressive par les terrains jurassiques ?

RÉSUMÉ LITHOLOGIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DES TERRAINS ÉTUDIÉS ENTRE LES VALLÉES DE LA VÈRE ET DU LOT.

Pour montrer d'un coup d'œil, la nature et l'importance des terrains si variés que les coupes qui accompagnent ce travail nous ont permis de passer en revue, je vais résumer dans le tableau suivant leurs caractères principaux au point de vue lithologique et paléontologique et j'indiquerai en même temps leur épaisseur.

(1) Les calcaires de l'oolithe inférieure renferment sur les bords du Lot, près de Cadrieu, une couche de lignite pyriteux, inexploitée, dont Dufrénoy a parlé il y a longtemps (*Explic. de la Carte géol. de la France*, vol. II, p. 674 ; 1848). Cette couche est placée entre le bajocien et le bathonien.

Tableau des terrains observés sur les bords S.-O. du plateau central de la France, entre les vallées de la Vère et du Lot.

PREMIÈRE SÉRIE. — TERRAINS HORIZONTAUX.

TERRAIN QUATERNAIRE.

Diluvium. — (*a*).

Alluvions modernes et anciennes.

TERRAIN TERTIAIRE.

Eocène supérieur. — (*e*).

Epaisseur : 200 mètres.

Lithologie.	Fossiles.
Calcaires compactes, blanchâtres, caverneux, très souvent avec nodules siliceux ; calcaires blanc-rosâtres, blanchâtres, grisâtres, argileux (30 m.).	*Helix Boyeri*, Noulet, *H. Nicolavi*, id., *H. cadurcensis*, id., *H. albigensis*, id., *H. adornata*, id., *H. corduensis*, id., *H. Raulini*, id., *H. lombersensis*, id., *H. Personnati*, id., *H. Archiaci*, id., *Vertigo corduensis*, id., *Planorbis cornu*, Brong., *P. spretus*, Noulet, *Limnæa ore-longo*, Boubée, *L. Fabrei*, Noulet, *L. albigensis*, id., *L. cadurcensis*, id., *Ancylus Boyeri*, id. *Cyclostoma cadurcense*, id., *Pomatias cieuracensis*, id., *Paludina castrensis*, id.

Marnes rougeâtres, jaunâtres, orangées, avec petits bancs de calcaire argileux, subordonnés. — Ces marnes passent, peu à peu, dans le voisinage des formations secondaires, à un conglomérat à éléments peu ou point roulés de grosseur très variable, généralement empruntés aux terrains jurassique, triasique et permien. — Ce conglomérat qui représente le bord de l'ancien lac tertiaire est quelquefois incohérent (170m) (1).	*Cyclostoma formosum*, Boubée.

DEUXIÈME SÉRIE. — TERRAINS INCLINÉS.

TERRAIN SECONDAIRE.

GROUPE DE L'OOLITHE.

Oolithe supérieure. — (J^3).

(*Corallien*, en pie).

Epaisseur : 80 mètres.

Lithologie.	Fossiles.
Calcaires très compactes, sub-lithographiques, cristallins, blanchâtres et jaunâtres, en bancs puissants. — Leur stratification est souvent difficile à saisir. — Ces calcaires sont comme corrodés à l'extérieur par les eaux.	*Nerinea* ind., *Lima* ind., *Diceras??*, *Terebratula sella*, Sow., *Rhynchonella* ind., débris de Polypiers.

(1) Cette formation se développe largement dans le pays Castrais et puis dans l'Aude, où elle atteint 1,200 mètres d'épaisseur. On y recueille au milieu des couches qui renferment le *Cyclostoma formosum*, les *Palæotherium*, les *Chœropotamus*, les *Pterodon* des gypses de Montmartre, des *Lophiodon*, des reptiles, des tortues, etc. (*antè* p. 16).

Oolithe moyenne. — (J^2).

Epaisseur : 120 mètres.

(Oxfordien).

Calcaires compactes et calcaires blanchâtres, grisâtres, esquilleux, terreux, se délitant en petites couches et en plaquettes, alternant à la partie supérieure avec des bancs épais de calcaire compacte, sublithographique, gris-bleuâtre, jaunâtre esquilleux. — Ça et là quelques petites couches de calcaire marneux, lumachellique et quelques bancs de calcaire cristallin.	*Ammonites plicatilis*, Sow.? *Ammonites* ind., *Nerinea* ind., *Turritella* ind., *Pleuromya* ind., *Pholadomya* ind.. *Lyonsia?* *Astarte* ind., *Nucula* ind., *Isocardia transversa?* Münster, *Pinna* ind., *Lima lœviuscula*, Sow., *Lima* ind., *Pecten* ind., *Ostrea* ind., *Terebratula sella*, Sow. ou *biplicata*, id., *T. ornithocephala*, Sow., *Terebratula* ind.. *Rhynchonella* (*Terebratula*) *lacunosa*, Schl., *Rhynchonella* ind.

(Callovien),

Marnes grises, foncées et calcaires schisteux.	*Posidonomya?* ind., *Astarte* ind., traces d'*Ammonites* (rares).

Oolithe inférieure. — (J^1).

Epaisseur : 60 mètres.

(Bathonien).

Calcaires gris-bleuâtres, jaunâtres, compactes, esquilleux, rugueux au toucher, en bancs bien réglés, ça et là blanchâtres, à texture oolithique ; — calcaires variés, souvent exploités. — Couche ligniteuse de Cadrieu.	*Ammonites* ind. (rares), *Nerinea suprajurensis*, d'Arch., *N. implicata*, d'Orb. ? *Nerinea* ind., *Natica* ind., *Nerita* ind., *Patella* ind., *Littorina* ind., *Phasianella* ind., *Astarte Semele*, d'Orb., *Astarte* ind., *Trigonia angulata*, Sow., *Trigonia* ind., *Lucina* ind., *Cardum* ind., *Mytilus cuneatus*, Sow., *Lima* (*Plagiostoma*) *punctata?* Sow., *L.* (*P.*) *ovalis*, id.,

	Pecten obscurus, Sow., *P. fibrosus*, id., *P. paradoxus*, Münst., *P. disciformis?* Schübl., *Pecten* ind., *Terebratula perovalis*, Sow., *T. intermedia*, id., *Rhynchonella* (*Terebratula*) *concinna*, id., *R.* (*T.*) *tetraedra*, id., *R.* (*T.*) *obsoleta*, id., débris de Crinoïdes (*Pentacrinus*, *Apiocrinus*), d'Oursins, de Polypiers.

(*Bajocien*).

Dolomies fétides sous le choc du marteau, grises, brillantes, très foncées à l'extérieur, souvent sableuses (ruines, figures grotesques, etc.), affectant des formes bizarres; et calcaires cariés ou cargneules souvent comme bréchoïdes, sans fossiles, qui se lient, peu à peu, à des calcaires renfermant des nodules siliceux et à des calcaires bleuâtres, jaunâtres, quelquefois rougeâtres, lamellaires, cristallins (calc. à Entroques), exploités. — Ces roches magnésiennes et calcaires, qui passent souvent des unes aux autres, renferment de nombreuses grottes et cavernes (1).	*Nerinea Anglica*, d'Orb., *Nerinea* ind., *Trigonia* ind., *Lima sulcata*, Münst., *L. proboscidea*, Sow., *Pecten barbatus*, Sow., *P. paradoxus*, Münst., *P. disciformis*, Schübl., *Pecten* ind., *Ostrea sulcifera*, Phillips, *O. Marshii?* id., *Terebratula perovalis*, Sow., *T. intermedia*, id., *Terebratula* ind., *Rhynchonella cynocephala*, Rich., *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *Rhynchonella* ind., *Pentacrinus Bajocensis*, d'Orb., *P. scalaris*, Goldf., débris de *Cidaris* et de Polypiers ind.
Calcaires très marneux, noduleux, schisteux, et schistes noduleux gris, noirâtres.	*Belemnites giganteus*, Schl., *B. unicanaliculatus*, Hartm., *B. sulcatus*, Miller, *B. compressus*, Voltz, *B. Munsteri? Ammonites Murchisonæ*, Sow., *A. radiatus*, id., *A. radians*, Schl., *A. variabilis*, d'Orb. (*A. erbaensis*, Hauer),

(1) Les roches magnésiennes de l'oolithe inf. varient très souvent d'épaisseur; ce qui s'explique très bien si l'on attribue, comme tout le démontre, leur formation à d'anciennes sources, venant de l'intérieur, amenant avec elles en plus ou moins grande abondance, du carbonate de magnésie.

Ammonites ind., *Trochus* ind., *Pleurotomaria* ind., *Pleuromya* (*Lutraria*) *gibbosa*, Phill., *P.* (*L.*) *decurtata*, Goldf., *P.* (*L.*) *elongata*, Münst., *P.* (*L.*) *tenuistria*, id.. *P.* (*Donacites*), *Aldouini*, Brongn., *Pleuromya* ind., *Mactromya ventricosa*, Ag., *Pholadomya triquetra*, id., *P. bucardium*, id., *P. Zietenii*, id., *P. Murchisoni*, Sow., *P.* (*Goniomya*) *proboscidea*, Ag., *P.* (*G.*) *scripta*, id., *Pholadomya* voisine de *P. decorata*, Hartm., *Pholadomya* ind., *Ceromya Bajociana*, d'Orb., *C.* (*Gresslya*) *latior*, Ag., (*Lyonsia abducta*, d'Orb.), *C.* (*Lutraria*) *striato-punctata*, Münst., *Astarte detrita*, Goldf., *Astarte* ind., *Trigonia striata*, Sow., *T. scuticulata*, Ag., *Lucina ?* ind., *Isocardia* ind., *Arca oblonga*, Goldf., *Arca* ind., *Mytilus Sowerbianus*, d'Orb. (*Modiola plicata*, Sow.), *M. cuneatus ?* Sow., *Mytilus* voisin du *M. scalprum*, id., mais de plus grande taille, *Lima* (*Plagiostoma*) *gigantea*, id., *Lima* voisine de *L.* (*P.*) *punctata*, id., *Lima* ind., *Avicula digitata*, Desl., *Pecten disciformis*, Schübl., *P. paradoxus*, Münst., *Pecten* ind., *Ostrea sublobata*, Desh. (*O. Phœdra*, d'Orb.), *O. sulcifera*, Phill., *Terebratula perovalis*, Sow., *T. intermedia*, id., *T. Jauberti*, E. Desl., *Terebratula* ind., *Rhynchonella Fidia*, d'Orb., *R. cynocephala*, Richard et ses nombreuses variétés (*R. epiliasina*, Leym., *R. Ruthenensis*, Reynès, etc.), *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *R.* (*T.*) *acuta*, Sow., *R.* (*T.*) *ringens*, de Buch, *R.* (*T.*) *variabilis*, Schl., *Pentacrinus* ind., *Serpula* ind., *Aptychus* ind.

GROUPE DU LIAS.

Lias supérieur — (J).

(*Toarcien*).

Epaisseur : 80 mètres.

Lithologie.	Fossiles.
Marnes grises, noirâtres, jaunâtres quelquefois un peu micacées, renfermant des calcaires marneux en couches de 0,10 c. à 0,20 c. d'épaisseur.	*Belemnites irregularis*, Schl., *B. giganteus*, id., *B. tripartitus*, id., *B. exilis?* d'Orb., *Ammonites Aalensis*, Zieten, *Ammonites* ind., *Turbo subduplicatus*, d'Orb., *T. capitaneus*, Münst., *Turbo* ind., *Cerithium armatum*, Goldf., *Leda* (*Nucula*) *rostralis*, Lam., *Nucula Hammeri*, Defrance, *Nucula* ind., *Astarte* (*Solemya*) *Voltzii*, Hœning., *Lucina* ind., *Plicatula* ind.. *Ostrea* ind., *Thecocyathus mactra*, Edw. et Haime, *Serpula* ind.
Marnes grises, noirâtres, bleuâtres sans fossiles.	
Marnes bleuâtres, noirâtres, grisâtres, ça et là micacées, avec fossiles pyritisés et *septaria*; — calcaires gris, très marneux, en petits bancs, de 0,10 c. à 0,15 c. d'épaisseur, d'une régularité parfaite.	*Belemnites tripartitus*, Schloth., *B. acuarius*, id., *B. irregularis*, id., *B. canaliculatus*, id., *B. compressus*, Voltz, *B. unisulcatus*, Blainv., *B. brevis*, id., *B. exilis*, d'Orb., *Nautilus intermedius*, Sow., *N. Toarcensis*, d'Orb., *Nautilus* ind., *Ammonites serpentinus*, Schl., *A. bifrons*, Brug., *A. complanatus*, id., *A. Raquinianus*, d'Orb., *A. variabilis*, id., *A. mucronatus*, id., *A. Braunianus*, id., *A. Acanthopsis*, id., *A. heterophyllus*, Sow., *A. concavus*, id., *A. annulatus*, id., *A. Humphrie-*

sianus, id., *A. insignis*, Schübl., *A. discoïdes*, Zieten, *A. jurensis?* id., *A. sternalis*, de Buch, *A. Comensis*, id., *A. Zitelli*, Oppel, *A. Nilssoni*, Hébert (*A. Calypso*, d'Orb.), *Ammonites* ind, *Natica* ind., *Turbo capitaneus*, Münst., *T. subduplicatus*, d'Orb., *Purpurina Patroclus*, id., *Pleurotomaria* ind., *Cerithium* ind., *Leda* (*Nucula*) *rostralis*, Lam., *Astarte* (*Solemya*) *Voltzii*, Rœm., *Astarte* ind., *Trigonia similis*, Ag., *Trigonia* ind., *Opis* ind., *Nucula Hammeri*, Defrance, *N. ovum?* Sow., *Nucula* ind., *Arca* ind., *Lima* (*Plagiostoma*) *giganteа*, Sow., *Lima* ind., *Avicula* ind., *Posidonomya Bronni*, Voltz, *Inoceramus* ind., *Pecten velatus*, Goldf., *Pecten* ind., *Plicatula Neptuni*, d'Orb., *Ostrea auricularis*, Münst., *Ostrea* ind., *Terebratula marsupialis?* Zieten, *Terebratula* ind., *Rhynchonella liasica*, Reyn., *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *Rhynchonella* ind., *Pentacrinus* ind., *Serpula* ind.

Lias moyen — (J$_1$)

(Liasien).

Epaisseur : 150 mètres.

Calcaire lumachelle, dur, bleuâtre, foncé, jaunâtre à l'extérieur, en bancs généralement peu épais, quelquefois irréguliers, souvent comme ondulés, contenant des nodules de silex, passant à un calcaire lamellaire ou sub-lamellaire, très souvent ferrugineux, rougeâtre et jaunâtre. (30 m.)

En certains lieux ces bancs de calcaire sont séparés par une assise marneuse assez puissante.

Belemnites niger, Lister, *Belemnites* ind., *Ammonites margaritatus*, Montf., *Dentalium elongatum*, Münst., *Pleuromya* (*Donacites*) *Aldouini?* Brongn., *Hippopodium* ind., *Astarte* ind., *Nucula* ind., *Arca* ind., *Pinna* ind., *Lima* (*Plagiostoma*) *pectinoïdes*, Sow., *Avicula inæquivalvis*, Goldf., *A. substriata*, Münst., *Avicula* ind., *Pecten æquivalvis*, Sow., *P. disciformis*, Schübl., *P. velatus*, Goldf.,

P. calvus, id., *P. texturatus*, Münst., *P. priscus*, Schloth., *P. tuberculatus*, Quenstedt, *Pecten* ind., *Plicatula* ind., *Ostrea auricularis*, Münst., *Ostrea* (*Gryphœa*) *cymbium*, Lam., var. *gigantea*, Goldf, *Ostrea* de petite taille ind., *Terebratula marsupialis?* Zieten, *T. numismalis*, Lam., *T. subovoïdes*, Rœm., *T. cornuta*, Sow., *T. indentata*, id., *T. punctata*, id., *T. Mariæ*, d'Orb., *Rhynchonella Thalia*, id., *R. Nerina*, id., *R. cynocephala*, Richard, *R. liasica*, Reynès, *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *R.* (*T.*) *acuta*, id., *R.* (*T.*) *variabilis*, Schl., *Rhynchonella* ind., *Pentacrinus scalaris*, Goldf., *P. basaltiformis*, Miller, *P. fasciculosus*, Schl., *Pentacrinus*, voisin du *P. subteres*, Münst., *Pentacrinus* ind.

Marnes grises, noirâtres, jaunâtres par décomposition, se désagrégeant très facilement. Ces marnes contiennent des petits bancs de calcaires subordonnés, bleuâtres, jaunâtres à l'extérieur, noduleux, lumachelliques, disposés quelquefois comme des lignes de pavés. Elles contiennent aussi des *septaria*. Les fossiles de la partie supérieure sont quelquefois pyritisés. (60 m.)

Belemnites niger, Lister, *B. clavatus*, Blainv., *B. umbilicatus*, id., *B. paxillosus?* Schl., *B. Fournelianus*, d'Orb., *Nautilus intermedius*, Sow., *Ammonites margaritatus*, Montf., *A. spinatus*, Brug., *A. Algovianus*, Oppel, *A. Partschi*, Stur, *A. Woodwardi*, Reynès, *A. instabilis*, id., *A. hybridus*, d'Orb., *Ammonites* ind., *Natica Pelops*, d'Orb., *Natica* ind., *Pleurotomaria* (*Rotella*) *expansa*, Sow., *P. Anglica*, Defrance, *Cerithium* ind., *Pleuromya æquistriata*, Ag, (*Lyonsia unioïdes*, d'Orb.), *P. angusta?* Ag., *Pleuromya* ind., *Leda Galatea*, d'Orb., *Astarte Libya*, id., *Astarte* ind., *Cypricardia* ind., *Cardium* ind., *Unicardium* ind., *Nucula acuminata*, de Buch, *N. subovalis*, Goldf., *Nucula* ind., *Venus* ind., *Arca strigillata?* Münster, *Arca* ind., *Mytilus scalprum*, Sow., *Lima* (*Plagiostoma*) *punctata*, id., *L.* (*P.*) *gigantea*, id., *Lima* ind., *Avicula inæqui-*

valvis, Goldf., *A.* (*Monotis*) *substriata*, Münst., *Inoceramus* ind., *Pecten æquivalvis* Sow., *P. disciformis*, Schübler, *P. priscus*, Schloth., *P. acuticosta*, Lam., *Plicatula spinosa*, Sow., (*Placuna pectinoïdes*, Lam.), *Ostrea irregularis?* Münster, *O.* (*Gryphæa*) *cymbium*, Lam., id. var. *gigantea*, Goldf., *lobata*, Buvign., *lata*, Hébert, *O.* (*G.*) *obliqua*, Goldf., avec point d'attache de grande dimension, *Ostrea* ind., *Terebratula numismalis*, Lam., *T. punctata*, Sow., *T. subpunctata*, Davids, *T. indentata.*, id., *T. marsupialis?* Zieten, *T. subovoïdes*, Rœmer, *T. Mariæ*, d'Orb., *Spiriferina* ind., *Rhynchonella Nerina*, d'Orb., *R. Thalia*, id., *R. Fidia*, id., *R. Boscensis*, Reynès, *R. liasica* id., *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *R.* (*T.*) *acuta*, id., *R.* (*T.*) *variabilis*, Schl., *R.* (*T.*) *rimosa*, de Buch, *Cidaris* ind., *Pentacrinus fasciculosus*, Schloth., *P. basaltiformis.* Miller, *P. scalaris*, Goldf., *Pentacrinus* ind.

Calcaires marneux, gris-bleuâtres, jaunâtres à l'extérieur, généralement en petits bancs, bien réglés, alternant avec de minces lits de marne. Ces couches passent insensiblement des unes aux autres. — Calcaires gréseux, gris, jaunâtres, quelquefois rougeâtres à grains de quartz, sorte de grès. (60 m.).

Belemnites niger, Lister, *B. clavatus*, Blainv., *B. umbilicatus*, id., *B. Fournelianus*, d'Orb., *Nautilus striatus*, Sow., *Nautilus* ind., *Ammonites margaritatus*, Montf., *A. fimbriatus*, Sow., *A. brevispina*, id., *A. Davœi*, id., *A. Bechei*, id., *A. Jamesoni*, id., *A. capricornus*, Schloth., *A. Normanianus*, d'Orb., *A. spinatus?* Brug., *Ammonites* ind., *Pleurotomaria* ind., *Cerithium* ind., *Pleuromya crassa?* Ag., *Pleuromya* voisine de *P. angusta*, id., *P. æquistriata*, id., *Pleuromya* ind., *Pholadomya ambigua*, Sow., *P. Hausmanni*, Goldf., *P. Voltzii*, Ag., *P. Rœmeri*, id., *P. Woodwardi*, Oppel, *P. decorata*, Hartm., *Pholadomya* voisine de *P. ventricosa*, Goldf., *Pholadomya* ind., *Astarte* ind., *Cardinia* ind., *Lucina* (*Mactromya*) *liasina*,

Ag., *Cardium cucullatum*, Goldf., *Cardium* ind., *Unicardium Janthe?* d'Orb., *Isocardia* ind., *Pinna* de grande taille ind., *Gervillia?* ind., *Mytilus scalprum*, Sow., *Mytilus* ind., *Lima* (*Plagiostoma*) *punctata*, Sow., *L.* (*P.*) *gigantea*, id., *L.* (*P.*) *Hermanni*, Voltz, *Inoceramus* ind., *Pecten æquivalvis*, Sow., *P. acuticosta*, Lam., *P. priscus*, Schloth., *P. textorius*, id., *P. disciformis*, Schübl., *P. liasinus*, Nyst., *P. acutiradiatus*, Münster, *P. velatus*, Goldf., *P. Hehli?* d'Orb., *Plicatula spinosa*, Sow., *Plicatula* ind., *Ostrea* (*Gryphæa*) *cymbium*, Lam., id. var. *elongata*, Goldf., *O.* (*G.*) *Mac Cullochii*, Sow., *Terebratula punctata* Sow., id. var. à valve sup. aplatie, *T. subovoïdes*, Rœmer, *T. numismalis*, Lam., *Terebratula* ind., *Rhynchonella Nerina*, d'Orb., *R.* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *R.* (*T.*) *variabilis*, Schloth., *Rhynchonella*, ind., *Spiriferina* (*Spirifer*) *rostrata*, Schloth, *Spiriferina* ind., *Cidaris* ind., *Pentacrinus scalaris*, Goldf., *P. basaltiformis*, Miller, *Montlivaltia* ind.

Lias inférieur. — (J_{α}).

(*Sinémurien*, en p^ie^).

Epaisseur : 250 mètres.

Calcaires gris, jaunâtres; calcaires compactes et en plaquettes; esquilleux, rugueux à l'extérieur comme gréseux, chantant sous les pieds et renfermant des nodules siliceux. Ces calcaires alternent avec des calcaires marneux, fossilifères, gris-bleuâtres, jaunâtres à l'extérieur. (50 m.)

Belemnites acutus, Miller, *B. clavatus*, Blainv., *B. niger*, Lister, *Nautilus striatus*, Sow., *Ammonites planicosta*, id., *A. Bechei*, id., *A. stellaris*, id., *A. spinatus?* Brug., *A. bifrons*, id., (rare), *A. margaritatus*, Montfort, *Ammonites* ind., *Pleurotomaria Anglica*, Defrance, (*Trochus Anglicus*. Sow.), *P.* (*Rotella*) *expansa*, Sow., *Pleurotomaria* de petite

taille ind., *Pleuromya æquistriata*, Ag., *P. striatula*, id., *Pleuromya* voisine de *P. oblonga*, id., *Pleuromya* ind., *Pholodomya ambigua*, Sow., *P. Hausmanni*, Goldf., *Cardium* ind., *Lucina* (*Mactromya*) *liasina*, Ag., *Lucina* ind., *Astarte* ind., *Cardinia* ind., *Unicardium* ind., *Isocardia Elea*, d'Orb., *Pinna* de grande taille ind., *Mytilus Morrisi*, Oppel, *Mytilus* ind., *Avicula inæquivalvis*, Goldf., (*A. sinemuriensis*, d'Orb.), *Lima* (*Plagiostoma*) *gigantea*, Sow., *L.* (*P.*) *punctata*, id., *L.* (*P.*) *Hermanni*, Voltz, *Lima* ind., *Inoceramus* ind., *Pecten priscus* Schloth., *P. æquivalvis*, Sow., *P. acuticosta*, Lam., *P. disciformis*, Schübl., *P. liasinus*, Nyst., *P. Hehli*, d'Orb., *P. acutiradiatus*, Münst., *Pecten* ind., *Plicatula Oceani?* d'Orb., *Ostrea* (*Gryphæa*) *obliqua*, Goldf., *O.* (*G.*) *arcuata?* Lam. de petite taille, *O.* (*G.*) *cymbium*, Lam., *Ostrea* ind., *Terebratula punctata*, Sow., *T. indentata?* id., *T. subpunctata*, Davids., *T. subnumismalis?* id., *T. subovoïdes*, Rœmer, *id.* passant à la *T. resupinata*, Sow., *T. marsupialis*, Zieten, *T. Cor*, Lam., *Terebratula* ind., *Spiriferina* (*Spirifer*) *rostrata*, Schloth., *S.* (*S.*) *Walcotii*, Sow., *S.* (*Delthyris*) *pinguis*, Zieten, *S.* (*D.*) *Hartmanni*, id., *Rhynchonella Fidia*, d'Orb., *R. Thalia*, id., *R* (*Terebratula*) *tetraedra*, Sow., *R.* (*T.*) *acuta*, id., *R.* (*T.*) *rimosa*, de Buch, *R.* (*T.*) *calcicosta*, Quenstedt, *R.* (*T.*) *variabilis*, Schloth., *R.* (*T.*) *furcillata?* Théodori, *Rhynchonella* voisine de *R.* (*T.*) *concinna*, Sow., *Rhynchonella* ind., *Pentacrinus scalaris*, Goldf., *P. basaltiformis*, Miller, *Pentacrinus* ind., *Montlivaltia* ind., débris de Polypiers ind., *Serpula* ind., petits Gastéropodes ind., Fucoïdes ind.

Calcaires esquilleux, gris de fumée, rugueux au toucher; — calcaires compactes, à cassure conchoïde, avec traces de petits fossiles, se détachant en jaune rouille, sur le fond gris de la roche et calcaires lumachelles ; — calcaires gris, esquilleux, comme flambés (faux muschelkalk), et calcaires dolomitiques rubanés, en bancs bien réglés, exploités ; — puissantes cargneules, rougeâtres, jaunâtres, grisâtres, brillantes, fétides sous le choc du marteau, ruiniformes, auxquelles sont subordonnés des calcaires dolomitiques cendreux, des calcaires rubanés, des dolomies criblées de petits trous et persillées, des dolomies fendillées et en plaquettes. (200 m.)	Petits Gastéropodes ind. (*Turritella Phasianella, Turbo*, etc.), *Cardinia* ind., *Cypricardia* ind., *Mytilus* ind., *Ostrea* (*Gryphæa*) *arcuata*, Lam. de petite taille, *Terebratula* ind., *Rhynchonella* (*Terebratula*) *variabilis*, Schl., *Pentacrinus scalaris*, Goldf., *Pentacrinus* ind., *Montlivaltia* ind., *Thecocyathus* ind., débris de Polypiers ind.

Infralias. — (J_{III}).

Epaisseur : 60 mètres.

Cargneules, rosâtres jaunâtres, grisâtres ; — argiles verdâtres, vineuses, avec minces couches de calcaire subordonnées, alternant avec des calcaires compactes, à cassure vive plus ou moins dolomitiques, en petites couches; avec des calcaires rosâtres; avec des dolomies fétides, plus ou moins cendreuses, souvent criblées de petites cavités, persillées et avec des cargneules. (40 m.)	Petits Gastéropodes indét. (*Ampullaria? Turritella?*), traces de bivalves ind.
Calcaires ordinairement grisâtres, dolomitiques, compactes, en petits bancs de 0,10 c. à 0,20 c. d'épaisseur, quelquefois à surface noduleuse et micacée, souvent comme gréseux, jaunâtres, lumachelliques, quelquefois à grains de quartz arkose). — Ces calcaires dolomitiques alternent avec des ar-	*Chemnitzia Oppeli?* Martin, Gastéropodes ind., *Anatina præcursor*, Quenstedt, *Leda Deffneri*, Oppel, *Anatina* ind., *Gervillia præcursor*, Quenstedt, *Gervillia* ind., *Myacites Escheri?* Wink., *Myacites* ind., *Nucula* ind., *Cardita* ind., *Astarte* ind., *Mytilus minutus*, Goldf., *Mytilus* ind.,

giles verdâtres; ils passent souvent à de vraies dolomies brillantes, fétides, grises, rosâtres, ruiniformes, et à des cargneules jaunâtres, rougeâtres, grisâtres, quelquefois comme bréchoïdes. (20 m.)	*Avicula* ind., *Cardium* ind., radioles d'Oursins.

GROUPE DU TRIAS.

Keuper. — (t^3).

Epaisseur : 120 mètres.

Lithologie.	Fossiles.
Calcaires dolomitiques, en petites couches; — dolomies grises, brillantes, fétides, souvent cargneuliformes et bréchoïdes; — cargneules, argiles vineuses et verdâtres. (20 m.) (1).	Bivalves indéterm. de petite taille, ossements de Poissons (traces), radioles d'Oursins, Polypier de grande taille inconnu.
Grès siliceux, blanchâtres, jaunâtres, verdâtres, grisâtres à grains fins et très serrés, exploités pour pierres d'appareil et pour meules. — Ces grès sont souvent colorés en rouge par un mélange d'oxyde de fer; ils alternent avec des grès siliceux, poudingiformes, à petits cailloux de quartz hyalin, de la grosseur d'une noisette à une noix, et avec des argiles verdâtres, vineuses, irisées. (100 m.) (2).	

(1) Les couches magnésiennes et calcaires du keuper varient beaucoup de puissance; elles représentent, je crois, le niveau du *bone-bed*. Ces calcaires s'atrophient en bien des cas, au point de disparaître presque complètement.

(2) Ce sont les grès dits *infraliasiques*, que les auteurs de la *Carte géologique de la France* et M. Boisse ont placés dans le lias. La découverte au-dessus de ces grès, de la zone à *Gervillia* et à *Anatina præcursor*, ne peut plus laisser le moindre doute sur leur véritable place dans la série des terrains.

Muschelkalk. — (t^2).

Epaisseur : 60 mètres.

Cargneules rosâtres, grisâtres, brillantes, fétides, ressemblant à celles du lias inférieur et du keuper ; — calcaires dolomitiques criblés de petits trous, fendillés ; — calcaires esquilleux ; — schistes fissiles, alternant avec de petits bancs de dolomie grise, rosâtre ; — argiles verdâtres avec plaquettes et petites couches de calcaires dolomitiques subordonnés ; — calcaires esquilleux, rosâtres et calcaires dolomitiques en petites couches, à surface ondulée ; — dolomies ruiniformes, en gros bancs ; calcaires dolomitiques, gris de fumée, esquilleux, rougeâtres dans les joints, fétides. En certains lieux, grès siliceux subordonnés (1).	Gastéropodes ind., *Gervillia* ind., *Avicula socialis?* Alberti, bivalves indéterm., ossements de Poissons (traces), Encrines?

Grès bigarré. — (t^1),

Epaisseur : 200 mètres.

Grès siliceux et feldspathiques, blanchâtres, verdâtres, jaunâtres, rougeâtres, violâtres, bigarrés, ordinairement poudingiformes, c'est-à-dire contenant comme ceux du keuper, de petits cailloux de quartz hyalin. Quelquefois ces grès sont psammitiques. Généralement plus foncés en couleur que les grès dits *infraliasiques*, ils se présentent souvent en gros bancs, qui affectent, ça et là, une stratification trompeuse. On les voit alterner avec des argiles vineuses, jaunâtres, verdâtres et renfermer en certains lieux de la *Barytine*.	Traces de *Calamites??*

(1) Les roches du muschelkalk, comme celles du keuper supérieur, varient d'épaisseur ; elles ne sont quelquefois représentées que par des argiles.

Argiles bigarrées, vineuses, verdâtres, grisâtres, ordinairement de couleur sombre, lisses ou onctueuses au toucher, renfermant de petites couches de grès fins, plus ou moins bitumineux, quartzeux et psammitiques, et argiles calcarifères, souvent gypseuses (niveau des carrières de gypse de Varen et de Succaliac).	Traces de Végétaux ind.
Argiles rutilantes, souvent avec taches verdâtres, alternant avec des bancs de grès rougeâtre, quartzeux, à éléments grossiers, et contenant quelquefois du gypse (Succaliac niveau inf.). (1).	

GROUPE DU PERMIEN.

Zechstein. — (Z).

Epaisseur : 100 mètres.

Lithologie.	Fossiles.
Calcaires compactes gris, jaunâtres, rosâtres, à cassure vive, souvent fétides, chantant sous le marteau, en bancs bien réglés et en petites couches, auxquels sont subordonnés : des calcaires rubanés, ondulés, très remarquables, des calcaires fissiles et des schistes argileux, aussi très fissiles, de couleur jaunâtre. (50 m.)	*Turbonilla* (*Loxonema*) ind., *Natica* ind., *Turbo* ind., *Murchisonia?* ind., *Capulus?* ind., *Schizodus* ou *Myophoria* ind., *Ostrea* ind., *Rhynchonella?* ind., *Pentacrinus* ind., radioles d'Oursins, ossements de Poissons (traces).

(1) La partie inférieure du grès bigarré représente le *grès des Vosges* synchronique, pour quelques géologues, du permien supérieur de la Russie.

Calcaires dolomitiques en petites couches; — dolomies cendreuses, pulvérulentes (*sand*, *asche* des Allemands); — dolomies criblées de petits trous, sillonnées de petites veines spathiques ; — dolomies aciéreuses, grises ; — calcaires compactes, gris et gris-rosâtres, sonores au marteau ; — dolomies fendillées ; — puissantes cargneules, rosâtres, grises, brillantes à la cassure, fétides, ruiniformes, ressemblant à celles du lias inférieur, du keuper et du muschelkalk (*rauch*, *wacke*). (50 m.) (1).	Gastéropodes de petite taille ind. (*Loxonema*, *Chemnitzia* ou *Turbonilla*), Crinoïdes de la famille des Pentacriniens, Foraminifères ind. (*Fusulina??*).

Rothe-todte-liegende. — (P).

Epaisseur : 500 mètres.

Argiles, schistes argileux et grès fins, schisteux, psammitiques, de couleur rouge intense, monochromes, affectant des formes orographiques très curieuses : leur surface, là où la végétation ne les préserve pas, étant découpée par un nombre prodigieux de petits ravins, se ramifiant à l'infini. Les couches de la partie supérieure de cette formation, sont ordinairement tachées de vert.	Très rares traces de Végétaux ind. (2).

(1) Les roches de cette formation, comme celles du keuper supérieur et du muschelkalk varient de puissance ; elles disparaissent quelquefois d'une manière complète. On voit, en effet, en certains points, les argiles et les grès siliceux rougeâtres, équivalents du grès des Vosges, reposer, directement, sur les argiles rutilantes et les grès fins argileux, psammitiques, du *rothe-todte-liegende*. Ce qui conduit à dire que les roches calcaires et magnésiennes des époques permienne et triasique, constituent au milieu des couches détritiques d'immenses lentilles aplaties qui se sont formées sous l'influence des sources chargées de sels de chaux et de magnésie pendant que se déposaient, concurremment, à la suite d'érosions, les grès et les argiles.

(2) Le permien inférieur renferme dans la partie orientale de l'Aveyron et dans l'Hérault, des *Walchia* (*W. piniformis*, *filiciformis*, *Sternbergii*, etc.) et autres végétaux caractéristiques.

TROISIÈME SÉRIE. — TERRAINS TRÈS INCLINÉS.

TERRAINS CRISTALLISÉS ET PRIMORDIAUX.

Gneiss, Schistes micacés et roches amphiboliques. — (y^2).

Epaisseur inconnue

Gneiss noduleux, rubanés; — schistes micacés; — roches amphiboliques, verdâtres (porphyres, serpentines); — quartz en masses; — filons métalliques et quartzeux.

Granite. — (y^1).

Epaisseur inconnue.

Granite-gneiss et granites variés en masses puissantes.

REMARQUES ET CONCLUSIONS.

Analogie entre les terrains secondaires des bords S.-O. du plateau central et ceux du nord de la France et de l'Europe.

Le tableau qui précède, résumé de mes observations, offre un grand intérêt, car il prouve que le Midi de la France ne le cède pas au Nord pour la variété et la puissance des terrains secondaires.

En effet, on voit que les deux étages du permien, — *rothe-todte-liegende* et *zechstein*, — existent et sont largement développés ; que le trias est composé de ses trois termes habituels : *grès bigarré, muschelkalk et keuper;* que le lias a, comme partout, ses quatre divisions : *infralias, lias inférieur, lias moyen* et *lias supérieur* et que le système oolithique est représenté par ses trois groupes : *oolithe inférieure, oolithe moyenne, oolithe supérieure.*

Les détails dans lesquels je suis entré en décrivant ces terrains et les coupes qui accompagnent ce travail démontrent à leur tour :

Que les formations permienne et triasique accusent ici, comme en Allemagne, en Angleterre et en Russie, une double origine : une origine détritique, par les grès, les conglomérats et les argiles ; une origine hydro-thermale, par les calcaires, les dolomies et les gypses ;

Qu'ici, comme là, les couches magnésiennes et calcaires plus ou moins fossilifères, du zechstein, du muschelkalk et du keuper varient de puissance, puisqu'elles s'atrophient même complètement en certains points ;

Que sur les bords S. O. du plateau central de la France comme partout, les formations jurassiques sont presque essentiellement dues à une sédimentation chimique : ce ne sont, en effet, que calcaires et argiles calcarifères, qui renferment, en plus ou moins grande abondance, des fossiles semblables à ceux des contrées classiques. La seule différence, si c'en est une, consiste en ce que dans les régions que nous venons d'étudier, comme dans les Cevennes, la Provence, les Corbières et les Pyrénées, les roches

magnésiennes jouent un plus grand rôle que dans les bassins de la Loire, de la Seine et du Rhin.

En somme, on peut dire que la plus grande analogie existe entre les dépôts secondaires du Tarn, du Tarn-et-Garonne et de l'Aveyron, et ceux étudiés dans le nord de la France et de l'Europe.

Qu'il me soit permis d'ajouter que j'ai démontré, il y a quelque temps, pareille analogie pour les Corbières et pour les Pyrénées : j'ai fait voir que ces montagnes rentraient dans la loi commune ; que les terrains y étaient constitués *comme partout*, fait important que je crois devoir rappeler, car il est acquis depuis peu à la science (1).

Dislocations. — Epoques auxquelles elles ont eu lieu. — Les accidents qui se rapportent aux systèmes du Thuringerwald et du Mont-Seny ne se sont pas produits à la fin de la période triasique.

Les dislocations de toute sorte, que j'ai signalées dans les Pyrénées, dans les Cevennes et dans les Corbières, se retrouvent ici ; et, chose remarquable, ici comme dans ces montagnes, ces accidents affectent trois directions principales : N. N. E., N. O. et E. O., qui se rapportent aux *systèmes du Mont-Seny, du Thuringerwald et des Pyrénées* (Je fais abstraction des accidents que l'on remarque dans le massif cristallin du plateau central proprement dit).

(1) H. Magnan, *Note sur un chaînon qui réunit les Corbières à la Montagne-Noire* (Cevennes). — *Découverte de la zone à* Avicula contorta (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXIV, p. 721 ; 1867). — *Sur une coupe des petites Pyrénées de l'Ariége.* (*Compt. rend. de l'Institut*, vol. LXVI, p. 432 ; 1868). — *Sur une deuxième coupe des petites Pyrénées de l'Ariége ;* — *Sur l'Ophite* (*diorite*), *roche essentiellement passive*, et *Aperçu sur les érosions et les failles* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXV, p. 709 ; 1868. — *Compt. rend. de l'Institut*, vol. LXVII, p. 414 ; 1868). — *Sur la craie du versant nord de la chaîne pyrénéenne* (*Compt. rend. de l'Institut*, vol. LXVI, p. 1269 ; 1868).

A quelle époque se sont produites ces dislocations ?

Disons d'abord qu'il est un fait certain, indiscutable, que démontrent toutes les coupes décrites dans ce travail, — et notamment celle Pl. I, fig. 4, — c'est que les couches permiennes, triasiques, liasiques et oolithiques sont *partout concordantes*, ce qui conduit à soutenir la proposition suivante : que les brisures qui ont entamé ces couches se sont produites *postérieurement* au dépôt de l'oolithe. D'un autre côté, l'éocène supérieur étant en strates horizontaux, l'époque de ces dislocations demeure, par suite, comprise entre ce dernier terrain et la formation oolithique supérieure.

De nombreuses considérations empruntées aux Pyrénées, aux Cevennes et aux Corbières, où les groupes du permien, du trias, du lias, de l'oolithe et du *crétacé inférieur* sont *concordants*, me portent à croire que les failles, que les grands accidents que nous avons étudiés ici, ont eu lieu après l'époque crétacée inférieure(1).

C'est à cette époque, en effet, que se sont produites dans les Pyrénées, dans les Corbières, et dans les Cevennes, d'immenses brisures orientées, je viens de le dire, comme celles des bords S. O. du plateau central, brisures suivies d'érosions considérables à la suite desquelles se formèrent : au pied des Pyrénées, le conglomérat si puissant que j'ai désigné sous le nom de *Conglomérat de Camarade;* et, au bord du plateau central de la France, les grès verts à *Orbitolina concava* et à *Ostrea columba* des Charentes et du Lot (2).

C'est encore sans doute à cette même époque, ou peu de temps après, qu'ont dû sourdre, grâce aux dislocations du sol, les sources qui ont amené au jour les dépôts rougeâtres, argileux, ferrugineux, pisolithiques, qui remplissent souvent le joint des failles.

(1) Ce terrain existait, sans doute, sur les bords S.-O. du plateau central, ce qui n'est pas très difficile à admettre depuis que l'on démontre que les formations oolithiques supérieures sont synchroniques du terrain néocomien. Voir : Pictet, *Nouveaux documents sur les limites de la période jurassique et de la période crétacée.* Genève, 1867; — H. Magnan, *Sur la craie du versant nord de la chaîne pyrénéenne (Compt rend. de l'Institut,* vol. LXVI, p. 1269, 1868); *Sur une deuxième coupe des petites Pyrénées de l'Ariége,* etc. (*Bull. de la Soc. géol.* de *France,* 2e sér., vol. XXV, p. 709. Note au bas du tableau des terrains observés dans les petites Pyrénées de l'Ariége.

(2) *Bull. de la Soc. géol. de France,* 2e sér., vol. XXV, p. 714 et 718; 1868.

Quoi qu'il en soit, il faut nécessairement admettre, en présence de la *concordance* qui existe entre le trias et le lias, que les accidents que l'on rapporte généralement dans le Midi de la France aux *systèmes du Thuringerwald* et *du Mont-Seny* N. O. et N. N. E. n'ont pu se produire, comme le veulent M. Elie de Beaumont (1) et M. Vézian (2), à la fin de la période triasique. Ce qui conduit à dire que les directions, ici pas plus qu'ailleurs, ne peuvent servir à caractériser l'âge des montagnes (3).

Importance du phénomène des érosions à diverses époques.

Je dirai tout d'abord que d'immenses érosions ont eu lieu dans le Midi de la France après le dépôt des terrains de transition. Si les éléments pour en déterminer la valeur nous manquent ici, ces terrains n'apparaissant pas, il n'en est pas moins vrai que les roches de la formation houillère, du permien et du trias, formées de débris empruntés aux terrains anciens (grès, conglomérats, argiles), prouvent la réalité de ces érosions.

Ce n'est qu'à partir de la période secondaire qu'il nous est permis d'évaluer la puissance des couches enlevées par les eaux.

Si on se rappelle le fait important de la CONCORDANCE des groupes du permien, du trias et de l'oolithe, groupes qui se sont déposés partout, les uns au-dessus des autres *sans la moindre interruption*, on pourra facilement reconstituer par la pensée : les couches triasiques, liasiques et oolitiques qui recouvraient, autrefois, les grès du rothe-todte-liegende de la forêt de la Grésigne (Pl. I, fig. 5) et de la vallée du Cérou (fig. B et C), et les calcaires et les cargneules du zechstein de Puech-Maurel (fig. 4) et du Pont-de-Marnaves (fig. 3); les couches keupériennes, liasiques

(1) *Notice sur les systèmes de montagnes.*

(2) *Prodrome de géologie*, vol. II, p. 478-483, Paris ; 1864.

(3) Dans les Corbières, le *système du Mont Seny* a affecté, comme le *système des Pyrénées*, le terrain éocène supérieur, lequel est recouvert en *discordance*, dans l'Aude comme dans l'Ariége, par les strates horizontales du miocène, à *Dinotherium giganteum* (H. Magnan, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXIV, p. 724, 1867. — *Idem*, vol. XXV, p. 723 ; 1868).

et oolithiques qui surmontaient le grès bigarré des environs de Peyralade et de la Debèze (fig. 4), ainsi que les dépôts gypseux de Succaliac et de Varen (fig. 2 et 3 et fig. D) ; les couches liasiques et oolithiques qui existaient au-dessus du keuper de la vallée d'Assou (fig. 1) ; enfin, les couches toarciennes et oolithiques qui s'élevaient autrefois sur le lias inférieur et le liasien entre Marnaves et Joany-Roubert (fig. 3), et entre Cambon et le Pech-de-Bergons (fig. 2).

Pour fixer les idées sur l'importance du phénomène des érosions, je dirai que près de la Baraque-Royale, point central de la forêt de la Grésigne (ruisseaux de Liffernon et de Merdaussou), où les couches profondes du permien inférieur (*rothe-todte-liegende*) affleurent, les terrains suivants ont été enlevés par les eaux :

Grès et argiles du permien (P) (*rothe-todte-liegende*), environ.	400 mètres.
Grès bigarrés et argiles du trias inférieur (t^1)..	200
Argiles du muschelkalk (t^2)..	20
Grès, argiles et cargneules du keuper (t^3).. . .	120
Calcaires et argiles de l'infralias ($J_{,,,}$),. . . .	60
Cargneules et calcaires du lias inférieur ($J_{,,}$).	250
Calcaires marneux et marnes du liasien ($J_{,}$). .	150
Marnes du toarcien (J).	60
Calcaires et cargneules de l'oolithe inférieure (J^1)	50
Calcaires de l'oolithe moyenne (J^2).	120
Calcaires compactes et calcaires marneux de l'oolithe supérieure (J^3) (1)..	200
Terrain crétacé inférieur ?..	»
Total.	1,630 mètres.

1,630 mètres de couches enlevées par les agents d'érosion, dans une seule période. Ne reste-t-on pas frappé par la grandeur de ces

(1) Ce groupe repose en concordance sur l'oolithe moyenne, à quelques lieues à l'ouest du point où s'arrête la coupe, fig. 5, Pl. I.

phénomènes et par le temps considérable qu'il a fallu pour les accomplir !

Si nous recherchions ce que sont devenus les immenses débris provenant de l'ablation de ces couches, nous verrions qu'ils ont formé des terrains nouveaux dont la puissance est énorme : le groupe de la craie des bords S.-O. du plateau central, les conglomérats et les marnes sableuses des terrains tertiaires... N'avons-nous pas étudié sur les bords de l'ancien lac éocène, à Tonnac, à la Plassarié, à la Treyne, des blocs plus ou moins volumineux, peu ou point roulés, arrachés aux terrains secondaires Ne sont-ce pas là des preuves irrécusables, palpables, de l'action dénudatrice ?

J'aurais encore à parler des érosions qui se sont produites *postérieurement* à l'époque tertiaire ; les coupes fig. 3, 4 et 5, Pl. I, démontrent que dans les environs de Cordes, de la Gazelle et de Castelnau-de-Montmirail, de puissantes couches appartenant, à l'éocène supérieur (*e*) ont été dénudées. Il serait facile de déterminer leur épaisseur ; mais il resterait à savoir si le terrain miocène du bassin sous-pyrénéen ne recouvrait pas ces dépôts et s'il n'a pas été enlevé, lui aussi, par les eaux ? C'est une question très intéressante, qui reste à résoudre.

Conséquences qu'entraînent l'existence des failles et le phénomène des érosions sur les bords du plateau central de la France.

Une conséquence qu'il est permis de tirer de l'existence de la grande *faille de Marnaves*, F', au contact des roches cristallines des bords du plateau central, entre Najac et Asprières, c'est que les affleurements des terrains secondaires, sur le pourtour S.-O. de ce plateau, n'indiquent pas les anciens rivages. Ces terrains ayant été ici, comme dans la Nièvre, comme dans le Morvan, comme dans le Beaujolais, comme dans le Mont-d'Or (1), comme

(1) Th. Ebray. *Études géologiques sur le département de la Nièvre*, Paris ; 1860. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XVI, p. 47, 426,

dans la Dordogne (1), profondément faillés et ensuite dénudés, il devient impossible de dire jusqu'où les mers permienne, triasique et jurassique s'étendaient autrefois.

Je terminerai ce qui a trait à ce sujet, en disant que des faits nombreux, — la plupart encore inédits, — observés en divers points du plateau central, dans le Vivarais, dans les Cevennes, à la base de la Montagne Noire, dans le Lot, etc., m'ont convaincu que les érosions et les failles ont joué partout un rôle de premier ordre, et qu'autrefois les terrains secondaires recouvraient une grande partie de cet immense plateau (2).

Je me résume :

Les terrains secondaires des bords S.-O. du plateau central sont constitués comme dans le Nord de la France, comme en Angleterre, comme en Allemagne, comme en Russie.

Les accidents qui se rapportent aux *systèmes du Thuringerwald* et *du Mont-Seny* se sont produits postérieurement aux dépôts jurassiques et non à la fin de la période triasique.

Les failles et les érosions ayant joué un rôle considérable, les affleurements des terrains secondaires, sur le pourtour du plateau central, n'indiquent pas, ordinairement, les rivages des anciennes mers.

857, 1059 ; 1858-59. — *Idem*, vol. XIX, p. 30, 615 ; 1861-62. — *Idem*, vol. XX, p. 441 ; 1863. — *Idem*, vol. XXV, p. 840 ; 1868.

(1) Harlé, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXII, p. 38 et suiv. ; 1864.

(2) Voir l'appendice.

APPENDICE.

J'ai donné, il y a quelque temps, un aperçu de l'énergie des anciens agents d'érosion et de la puissance des dépôts détritiques qui en ont été la conséquence dans les Pyrénées, ce qui m'a amené à dire (1) :

« On a généralement négligé beaucoup trop jusqu'à présent » l'étude des dénudations. Je suis certain qu'avant peu cette étude » fera voir sous un jour nouveau la géologie de la France. »

En écrivant ces lignes, j'avais principalement en vue le plateau central de la France, car c'est à la suite de phénomènes d'érosion qui ont enlevé, en certains points, tout ou partie des terrains crétacés inférieurs et oolithiques, que les grès cénomaniens, à *Orbitolina concava* et à *Ostrea columba*, ont pu se déposer, en *discordance*, à la base de ce plateau, tantôt sur le kimméridgien et le corallien érodés, ainsi qu'on l'observe dans les Charentes et dans le Lot, tantôt sur le terrain crétacé inférieur et sur l'oolithe, aussi érodés et dénudés, comme on le remarque dans le bassin de la Loire.

Le diagramme de la page 81, fig. E, quoique construit à une bien petite échelle, fera comprendre ce que je viens de dire.

En tenant compte des dislocations post-crétacées inférieures, c'est-à-dire anté-cénomaniennes, à la suite desquelles s'affaissèrent les bassins de la Garonne et de la Loire, — affaissements qui eurent pour conséquence d'incliner légèrement vers chacun de ces bassins, les couches secondaires, ainsi que le montre la figure E, et de les failler (2), — et en faisant intervenir ensuite l'action

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXV, p. 718 ; 1868.

(2) Je n'ai pu, eu égard à l'exiguité de la fig. E, indiquer sur cette figure les failles qui font buter dans la Dordogne, les terrains oolithiques contre les grès triasiques et ceux-ci contre des formations plus anciennes.

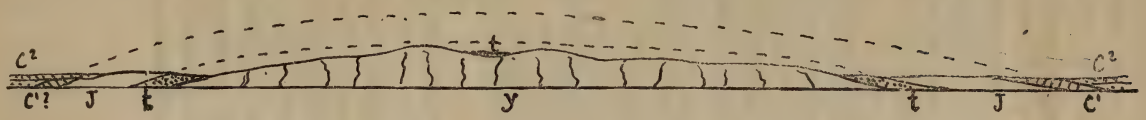


Fig. E. — Coupe a travers le plateau central de la France ; échelle des hauteurs cinq fois plus grande que celle des longueurs. — y, terrains cristallisés ou primordiaux ; t, trias ; J, jurassique ; C^1, crétacé inférieur ; C^2, craie moyenne et supérieure. — Les lignes pointillées indiquent les terrains enlevés par les agents d'érosion.

dénudatrice, on comprend fort bien pourquoi les divers étages des groupes triasique et jurassique vont s'étageant, l'un l'autre, au N. et au S. de ce plateau ; en d'autres termes, pourquoi les sédiments se disposent en retrait ; pourquoi quelques-uns de ces étages ont entièrement disparu ; pourquoi la craie inférieure se montre si rarement ; et pourquoi, enfin, les grès cénomaniens sont toujours *discordants* avec les couches qui les supportent, excepté toutefois vers l'est et le nord-est, où l'affaissement de la fin de la période crétacée inférieure était presque nul et où, par suite, les dénudations furent moins considérables.

Nous ne serons plus alors forcés, pour expliquer les faits, pour expliquer notamment la disposition étagée des sédiments jurassiques autour du plateau central, d'invoquer *dix mouvements de retrait* des eaux de la mer correspondants aux *dix étages* de d'Orbigny (1), théorie qui n'est plus admissible aujourd'hui qu'on démontre : que dans la Nièvre, que dans le Morvan, que dans les Cevennes, que dans le Tarn, que dans l'Aveyron, que dans le Lot, que dans la Dordogne, que même dans les Alpes et les Pyrénées, les divers étages jurassiques se recouvrent l'un l'autre, sans la moindre trace de *discordance*, sans le *moindre temps d'arrêt* dans la sédimentation.

A l'appui de la réalité du phénomène des érosions que j'invoque, je ferai remarquer :

Qu'il existe, en certains points du plateau central, dans le Limousin, dans l'Aveyron, dans la Lozère, dans le Gard et dans l'Ardèche, à des altitudes considérables, plusieurs îlots triasiques et jurassiques, isolés au milieu des roches cristallines, indiqués depuis longtemps, par MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont, sur la *Carte géologique de la France*, îlots qui sont des témoins de l'extension des anciennes mers secondaires (2) ;

Je rappellerai que M. Ebray a prouvé que de puissants agents de destruction ont enlevé dans le Morvan et dans la Nièvre (plateau central), 5 ou 600 mètres de couches et qu'il est impossible de

(1) Voyez Alc. d'Orbigny, *Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques*, p. 428-432, Paris ; 1851.

(2) Sur la fig. E, p. 81, un de ces îlots est figuré.

trouver aujourd'hui, dans ces régions, la trace des anciens rivages triasique et jurassique (1);

Je dirai que M. Lory a fait voir que le terrain jurassique s'étendait autrefois sur le massif primordial des Alpes et qu'à la suite de dénudations immenses, il ne reste maintenant que des vestiges de ce terrain, perdus à plus de 3,000 mètres au-dessus du niveau de la mer (2);

J'ajouterai que tout dernièrement, M. Jules Martin (3) a prouvé, contrairement à ce que l'on prétendait, que la mer jurassique n'a jamais cessé de communiquer par le détroit séquanien; que si les dépôts supérieurs du jurassique ne s'observent pas sur la ligne de faîte, séparant les bassins Méditerranéen et Parisien, c'est parce qu'ils ont disparu à la suite d'érosions;

Enfin, je rappellerai que je viens de démontrer que sur les bords S. O. du plateau central, presque dans la plaine, 1,630 mètres de couches appartenant à une seule période, ont été enlevées par les eaux (4).

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XVI, p. 47-46; 1858. — *Idem*, vol. XIX, p. 38-43; 1861. *Idem*, vol. XXI, p 350; 1864.

(2) *Description géologique du Dauphiné*, p. 173, Paris, 1860-64. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XX, p. 233, Pl. IV; 1863. — *Idem*, vol. XXIII, p. 480, Pl. X; 1866.

(3) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., vol. XXIV, p. 653; 1867.

(4) *Antè*, p. 77.

CATALOGUE

DES INSECTES COLÉOPTÈRES DU LANGUEDOC.

ESPÈCES OBSERVÉES DANS QUELQUES RÉGIONS DE CETTE PROVINCE, NOTAMMENT A TOULOUSE, BÉZIERS, CETTE, ETC.

Par M. MARQUET. MEMBRE FONDATEUR.

1re partie.

CICINDELIDÆ.

Cicindela, Lin.

campestris, Lin. . . . . tout le Languedoc, pendant 8 mois de l'année, courant sur les chemins et contre les tertres exposés au soleil.

hybrida, Lin. . . . . La Salvetat (Hérault) ; assez commune.

sinuata, Panz. . . . . littoral méditerranéen, courant sur le sable humide,

v. trisignata, Dej. . . à Cette, Béziers ; très-commune.

circumdata, Déj. . . . . sur les terrains couverts de sel, à Sérignan, Cette ; assez commune.

littoralis, Fab. . . . . très-commune sur le littoral, mêmes mœurs que la c. trisignata.

flexuosa, Fab. . . . . sur le sable humide, Béziers, Sérignan, Toulouse : dans cette dernière localité, on trouve la variété verte. Le type est très-commun.

paludosa, Duf. . . . . commune à Cette, près des mares d'eau douce, courant dans les herbes. Elle se trouve aussi à Béziers et Narbonne, dans l'herbe des étangs.

Germanica, Lin. . . . . trouvée à Toulouse, dans les herbes des tertres qui avoisinent la Garonne.

CARABIDÆ.

ELAPHRI.

Omophron, Latreille.

limbatum, Latr. . . . . dans le sable humide, soit au bord des rivières, soit sur le littoral, à peu de distance de la mer; commun.

Notiophilus, Duméril.

palustris, Duft. . . . . Toulouse, dans les feuilles sèches, aux endroits
v. Germinyi, Faur. . . humides; pas commun.
biguttatus, Fab. . . . . Toulouse, Béziers, sous les feuilles sèches, dans les
v. quadripunctatus, D. jardins et autres lieux ; assez rare.
rufipes, Déj. . . . . Toulouse, Béziers, sous les détritus de la Garonne, assez rare.
punctulatus, Wesm. . . Toulouse, avec le précédent; rare.

Elaphrus, Fabricius.

aureus, Müll. . . . . sous les feuilles sèches déposées sur le sable humide des bords de la Garonne, à Blagnac, près de Toulouse.

CARABI.

Nebria, Latreille.

complanata, Lin. . . . . Agde, Vias, et le littoral, sous les grosses pierres et dans les détritus rejetés par la mer ; assez commune.
psammodes, Rossi. . . . Béziers, Toulouse, au bord des cours d'eau, sous les pierres ; commune.
picicornis, Fab. . . . . commune sous les pierres et dans les fissures des tertres ou berges de la Garonne, à Toulouse.
brevicollis, Fab. . . . . tout le Languedoc, excessivement commune partout, notamment dans les jardins.

Leistus, Frœhlich.

spinibarbis, Fab. . . . . Toulouse, dans les détritus des inondations de la Garonne, rare à Béziers.

puncticeps, Fairm. . . . Sorèze, au bord des ruisseaux, sous de grandes mousses.

fulvibarbis, Déj. . . . . Béziers, Toulouse, très-commun dans les détritus.

Procrustes, Bonelli.

coriaceus, Lin. . . . . assez commun à Béziers, rare à Toulouse, sous les pierres. On le prend facilement dans les trous creusés à pic pour recevoir les plantations au bord des chemins.

Carabus, Linné.

alyssidotus, Illig. . . . . M. Daube, de Montpellier, nous a assuré avoir pris cette espèce près de Lunel, dans des fossés creusés à pic.

catenulatus, Scop. . . . trouvé à La Malou par M. Pellet, il paraît habiter toutes les montagnes de l'Hérault.

cancellatus, Fab. . . . . Toulouse, sur les chemins, après les pluies du printemps ; pas commun.

clathratus, Lin. . . . . très-commun dans les étangs de Vendres et de Capestang, près Béziers ; après les inondations de ces étangs, on les trouve réunis en familles sous toutes les pierres exposées sur les bords.

auratus, Lin. . . . . excessivement commun, à Toulouse, pendant tout le printemps : on le rencontre en quantité dans les jardins. A Saint-Chinian (Hérault) on prend des individus assez petits et plus foncés que le type ; il y en a même de tout noirs.

lotharingus, Déj. . . . . Béziers, dans les luzernes ; très-commun à Narbonne, à la suite des inondations des étangs.

festivus, Déj. . . . . Sorèze, dans la mousse, au pied des châtaigniers, commun en automne.

purpurascens, Fab. . . . très-commun à Béziers, plus rare à Toulouse. Cet insecte habite surtout les jardins.

nemoralis, Illig. . . . . montagnes de l'Hérault, à Caroux, dans les bois, sous les feuilles sèches.

convexus, Fab. . . . . rare à Toulouse, dans les détritus des inondations.
hispanus, Fab. . . . . commun, à Sorèze, en automne, dans la mousse qui recouvre le pied des châtaigniers. On m'a assuré avoir pris également cette espèce non loin de Saint-Pons (Hérault).

Calosoma, Weber.

sycophanta, Lin. . . . . Béziers, sur les saules où il se nourrit des chenilles du Bombix dispar. Peu commun.
indagator, Fab. . . . . j'ai capturé une fois, en juin, sous des vesces couchées par la pluie, une centaine d'individus de cette intéressante espèce. Une autre fois, j'ai pris cet insecte dévorant une chenille du Bombix dispar. — M. Quérilhac et M. Berdoulat en ont pris chacun un individu, le premier aux environs de Toulouse, le second à Miremont.

DRYPTÆ.

Odacantha, Payküll.

melanura, Lin. . . . . M. Pellet et moi avons pris, chacun, un seul individu de cette espèce à l'étang de Vendres.

Drypta, Fabricius.

emarginata, Oliv. . . . . Toulouse, Béziers, dans les étangs, au pied des saules ; commun.
distincta, Rossi. . . . . Béziers, à l'étang de Vendres, sous les détritus jetés au bord. Je l'ai pris aussi dans les joncs, à Narbonne ; assez rare.

Zuphium, Latreille.

olens, Rossi. . . . . étangs de Vendres et de Vias, près Béziers, dans les détritus et surtout sous les pierres; pas commun.
Chevrolati, Brullé. . . . J'ai trouvé un seul individu à Béziers, dans les détritus d'une inondation de l'Orb.

Polystichus, Bonelli.

vittatus, Brullé. . . . . très-commun dans les étangs des environs de Béziers, sous les détritus et au pied des saules.

fasciolatus, Rossi. . . . rare dans les détritus du ruisseau du-Touch, à Toulouse.

Brachinus, Weber.

humeralis, Ahr. . . . . assez commun au bord des étangs des environs de Béziers, sous les pierres, au pied des saules et dans les joncs.

exhalans, Rossi. . . . . très-commun à Vias, Vendres, sous les pierres déposées au bord des étangs.

crepitans, Linné . . . . Bédarieux, au bord de l'Orb, Toulouse, sous les pierres, commun.

psophia, Déj. . . . . mêmes mœurs et aussi commun que l'exhalans.

bombarda, Déj. . . . . avec l'exhalans et le psophia ; aussi commun.

immaculicornis, Déj. . . commun sous les pierres, au bord de l'étang de Vendres.

atricornis, Fairm. . . . assez commun, il se trouve en compagnie de l'exhalans et des autres espèces précitées.

explodens, Duft. . . . . très-commun à Toulouse au pied des arbres.

sclopeta, Fab. . . . . excessivement commun dans le Languedoc, sous les pierres et au pied des arbres.

DROMII.

Cymindis, Latreille.

axillaris, Fab. . . . . Béziers, Toulouse, sous les pierres, dans les endroits secs; commun.

lineata, Déj.
lineola, Duf. } . . . . . Béziers, dans les garrigues, sous les pierres, commun.

Platytarus, Fairmaire.

Famini, Déj. . . . . Béziers, au bord de l'étang de Vendres, sous les pierres, les détritus, pas rare.

Ætophorus, Schmidt.

imperialis, Germ. . . . Béziers, bord de l'étang de Vendres, de Vias et
v. ruficeps, Gené. . . autres, sous les roseaux déposés en fagots, au pied des joncs; très-commun. Je l'ai également pris très-communément à Narbonne.

Demetrias, Bonelli.

unipunctatus, Germ. . . pris quelquefois à Toulouse, dans les détritus des inondations de la Garonne.
atricapillus, Lin. . . . . très-commun dans le Languedoc, on le trouve partout, surtout en battant les arbres.

Dromius, Bonelli.

capitalis, Fairm. . . . . j'ai trouvé le premier sujet connu de cette espèce, en secouant un paquet de roseaux secs à Vias. Je ne pense pas que cet insecte ait été retrouvé
linearis, Oliv. . . . . tout le Languedoc, sous les fagots et les détritus. En battant les arbustes on le prend aussi communément.
meridionalis, Déj. . . . Toulouse, Béziers, sous l'écorce des platanes, commun.
quadrisignatus, Déj. . . Toulouse, dans les détritus, rare.
fasciatus, Déj. . . . . Béziers, en battant les chênes kermès, dans les garrigues, assez rare.
melanocephalus, Déj. . . Toulouse, Béziers, sous les détritus, au bord des cours d'eau ; commun.

Blechrus, Motschulski.

glabratus, Duft. . . . . dans tout le Languedoc, sous les détritus secs.
maurus, Sturm. . . . . Béziers, sous les détritus, rare.
plagiatus, Duft. . . . . très-commun à Béziers, au pied des oliviers et dans les détritus des étangs, rare à Toulouse.

Metabletus, Schmidt.

obscuroguttatus, Duft. . très-commun dans les détritus jetés par l'Orb, à Béziers.
foveola, Gill. . . . . commun dans les détritus de l'Orb et de la Garonne.

Lionychus, Wismann.

quadrillum, Duft. . . . très-commun à Toulouse et à Béziers, sous les cailloux et dans les détritus, au bord des cours d'eau.

albonotatus, Déj. . . . . pas commun, à Béziers, Vias, dans les détritus desséchés du littoral et dans le sable humide au bord des ruisseaux.

Lebia, Latreille.

pubipennis, Duft. . . . rare à Béziers, au pied des fenouils, sous les pierres.
cyanocephala, Lin. . . . assez rare à Toulouse et à Béziers, dans les détritus des inondations.
rufipes, Déj. . . . . environs de Béziers, à Gabian, dans les genêts épineux (*Genista scorpius*).
crux minor, Lin. . . . . très-rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne.
cyathigera, Rossi. . . . cet insecte a été pris, par M. Pellet et par moi, en battant de jeunes ormeaux à feuillage serré, à Béziers. Il est devenu introuvable.
turcica, Fab. . . . . excessivement commun à Béziers, plus rare à Toulouse, en battant les ormeaux.
et sa variété :
4-maculata, Déj. . . . . idem, idem.
hæmorrhoidalis, Fab. . assez rare à Béziers et à Toulouse, il se trouve dans les genêts épineux et les ulex ou ajoncs.

Masoreus, Déjean.

Weterhali, Gill. . . . . extrêmement rare à Béziers, dans les sables du bord de l'Orb enterré au pied des verbascum. M. Martin et moi.

DITOMIDÆ.

Aristus, Latreille.

capito, Déj. . . . . Béziers, assez commun sous les pierres, dans les endroits secs.
clypeatus, Rossi. . . . . Toulouse, Béziers, plus commun que ce dernier et trouvé dans les mêmes conditions.
sphærocephalus, Oliv. . mêmes localités et mêmes mœurs que le précédent; commun.

Ditomus, Bonelli.

calydonius, Fab. . . . . Béziers, rare. Cet insecte se rencontre sur les chemins au commencement du crépuscule du matin.
fulvipes, Déj. . . . . assez commun dans les détritus des étangs de Vendres et de Vias, près Béziers.

SCARITIDÆ.

Scarites, Fabricius.

gigas, Fab. . . . . Béziers, sur tout le littoral, courant dans les dunes; commun.

arenarius, Bon. . . . . au pied des tamarix et courant sur le sable du littoral, à Béziers; commun.

lævigatus, Bon. . . . . sur tout le littoral, très-commun sur le sable humide du rivage. Béziers, Cette.

Clivina, Latreille.

fossor, Linné. . . . . Toulouse, Béziers, dans le sable humide des cours d'eau. La variété rouge est très-commune à Toulouse, la noire est aussi très-commune à Béziers.

Dyschirius, Bonelli.

rugicollis, Fairm. . . . très-commun sur tout le littoral, dans le sable humide. Cette, Vias, etc.

globosus, Herbst. . . . . assez rare à Toulouse, dans les détritus des inondations.

punctatus, Déj. . . . . Béziers, Toulouse, dans le sable humide de l'Orb et de la Garonne, assez rare.

minutus, Putz. . . . . mêmes localités et mêmes mœurs que ce dernier; assez rare.

semistriatus, Déj. . . . . très-rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne.

æneus, Déj. . . . . très-commun à Toulouse et à Béziers, dans le sable humide.

chalibæus, Putz. . . . . très-commun dans le sable humide du littoral. Cette, Vias.

intermedius, Putz. . . . excessivement rare à Toulouse; détritus des inondations.

apicalis, Putz. . . . . assez rare à Béziers, dans le sable humide du littoral.

salinus, Schm. . . . . commun dans le sable humide du rivage. Vias, Agde.

augustatus, Ahr. . . . . Toulouse, assez rare dans le sable humide de la Garonne.

substriatus, Duft. . . . excessivement rare; détritus de la Garonne.

cylindricus, Déj. . . . . très-commun au bord des flaques d'eau du littoral. Sérignan, Vias, Cette.

macroderus, Chaud. . . M. de Chaudoir a, dit-on, pris un individu de cette espèce à Sérignan, près Béziers.

nitidus, Déj. . . . . très-commun à Toulouse et à Béziers, dans le sable humide, ainsi qu'au bord des flaques du littoral.

chalceus, Erich. . . . . trouvé une seule fois à Vias, au bord d'une flaque d'eau du littoral.

CHLÆNIDÆ.

Panagæus, Latreille.

crux major, Lin. . . . . Béziers, Toulouse, commun au pied des saules dans les étangs.

Callistus, Bonelli.

lunatus, Fab. . . . . Toulouse, pas rare, sous les pierres, au bord de la Garonne et un peu partout.

Chlænius, Bonelli.

circumscriptus, Duft. . . étang de Vendres, près Béziers, sous les pierres; rare.

velutinus, Duft. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, au bord des rivières, sous les pierres ou enterré dans le sable.

festivus, Fabr. . . . . sous les pierres et dans les détritus, au bord des étangs. Béziers, Vias, etc., commun.

spoliatus, Rossi. . . . . rare à Toulouse, commun à Béziers, dans les détritus des étangs.

agrorum, Oliv. . . . . Béziers, commun dans les détritus des étangs.

vestitus, Payk. . . . . Toulouse, Béziers, très-commun sous les pierres au bord des rivières et des ruisseaux.

Schranki, Duft. . . . . Toulouse, assez rare dans les détritus des cours d'eau.

nigricornis, Fab. . . . . commun à Toulouse et à Béziers, sous les détritus
v. melanocornis, Déj. de la Garonne et de l'Orb.

tibialis, Déj. . . . . Toulouse, Béziers, très-commun dans les détritus du bord des rivières.

holosericeus, Fab. . . . étang de Vendres, près Béziers, sous les pierres et dans les détritus; pas commun.

chrysocephalus, Rossi. . très-commun dans les détritus et sous les pierres au bord des étangs du Bas-Languedoc.

sulcicollis, Payk. . . . . pris, une seule fois, dans un étang des environs de Narbonne.

azureus, Duft. . . . . Béziers, Toulouse, sous les pierres, un peu partout, pas commun.

Atranus, Le Conte.

collaris, Ménétr. . . . . j'ai signalé, le premier, cette espèce à Béziers et à Toulouse, dans les détritus de l'Orb et de la Garonne; commun à Béziers, rare à Toulouse.

Oodes, Bonelli.

gracilis, Villa. . . . . Béziers, étang de Vendres, sous les pierres et dans les détritus, assez rare.

Licinus, Latreille.

agricola, Oliv. . . . . assez rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne.

silphoides, Rossi. . . . . très-commun à Béziers, commun à Toulouse; un peu partout, sous les pierres.

Badister, Clairville.

unipustulatus, Bon. . . pas commun à Toulouse, dans les détritus des cours d'eau.

bipustulatus. Fab. . . . Toulouse, Béziers, très-commun sous les pierres bordant les étangs et les rivières.

peltatus, Panz. . . . . Béziers, Toulouse. assez rare dans les détritus des inondations.

humeralis, Bon. . . . . Béziers, mêmes mœurs que ce dernier, plus rare.

STOMIDÆ.

Broscus, Panzer.

cephalotes, Lin. . . . . Toulouse, rare dans les détritus, après les inondations, sous les grosses pierres, dans les lieux humides.

Stomis, Clairville.

pumicatus, Panz. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, sous les pierres dans les endroits humides.

HARPALIDÆ.

Acinopus, Déjean.

megacephalus, Rossi. . . dans les détritus de l'étang de Vias, assez commun.
tenebrioides, Duft. . . . très-commun à Béziers, rare à Toulouse, sous les pierres et courant sur les chemins secs. Etangs du Bas-Languedoc.

Anisodactylus, Déjean.

binotatus, Fab. . . . . très-commun dans tout le Languedoc, au bord des cours d'eau, dans les détritus et sous les pierres.
pæciloides, Steph. . . . étangs de Vendres et de Vias, Cette, sous les pierres, surtout dans les endroits sablonneux.
intermedius, Déj. . . . . pris en grande quantité à Coursan, près Narbonne, dans les détritus d'une inondation de l'Aude.

Diachromus, Erichson.

Germanus, Lin. . . . . excessivement commun dans tout le Languedoc, dans les détritus d'une inondation des rivières, dans les étangs.

Gynandromorphus, Déjean.

Etruscus, Quens. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, sur les côteaux, sous les pierres. On le prend abondamment en automne enterré sur les crêtes des berges.

Dichirotrichus, Duval.

obsoletus, Déj. . . . . très-commun à Agde, Cette, Vias, Vendres, enterré dans le sable humide, au pied des tamarix du littoral,
pubescens, Payk. . . . . j'ai pris un seul individu de cette espèce dans les détritus d'une inondation, à Toulouse. La tache discoidale est placée comme dans l'obsoletus, mais la forme du corselet l'éloigne de cette espèce et me décide à le placer avec le pubescens.
pallidus, Déj. . . . . le comte Déjean a signalé cette espèce comme habitant le département de l'Aude.

Bradycellus, Erichson.

distinctus, Déj. . . . . Vias, près de Béziers, sous les détritus, dans les lieux sablonneux.

harpalinus, Déj. . . . . assez rare à Béziers, très-commun à Toulouse, dans les détritus des inondations.

Harpalus, Déjean.

S. G. Ophonus, Déjean.

sabulicola, Panz. . . . . Toulouse, Béziers, commun dans les détritus des inondations et sous les pierres, au bord des étangs.

diffinis, Déj. . . . . mêmes localités et mêmes conditions ; commun.

rotundicolis, Fairm. . . idem, idem, moins commun.

incisus, Déj. . . . . Béziers, sous les pierres, dans les lieux secs. En été on le trouve communément, le soir, sur le fenouil (*fœniculum officinale*) dont il mange le fruit.

oblongiusculus, Déj. . . rare à Béziers, sous les pierres des étangs ; commun à Toulouse dans les détritus des inondations.

ditomoides, Déj. . . . . très-rare à Béziers où il a été pris une seule fois par M. Pellet ; rare à Toulouse, au bord de l'Hers.

azureus, Illig. . . . . Béziers, Toulouse, assez commun sous les pierres des étangs et dans les détritus des inondations de la Garonne.

cribricollis, Déj. . . . . un seul individu pris à Béziers, dans les détritus.

meridionalis, Déj. . . . Béziers, Narbonne, sous les pierres, un peu partout ; commun.

subquadratus, Déj. . . . idem, même habitat ; plus rare.

rotundatus. Déj. . . . . idem, idem, idem.

cordatus, Duft, ... idem, idem, pas rare.

rupicola, Sturm. . . . . idem, idem, idem.

puncticollis, Payk. . . . idem, idem, idem.

rufibarbis, Fab. . . . . idem, idem, idem.

maculicornis, Déj. . . . Toulouse, Béziers, très-commun dans les détritus, partout.

signaticornis, Duft. . . . rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne après les inondations.

hirsutulus, Déj. . . . . Béziers, Toulouse. On le trouve dans les mêmes conditions, mais il n'est pas si rare.

mendax, Rossi. . . . . Toulouse, Béziers, un peu partout, sous les pierres, assez commun.

S. G. Harpalus, Déjean.

ruficornis, Fab. . . . . excessivement commun dans tout le Languedoc; endroits secs et humides; dans les jardins, etc. Il vole le soir et erre toute la nuit pendant la belle saison.

griseus, Panz. , ... également commun dans tout le Languedoc. Mêmes mœurs.

dispar, Déj. . . . . Béziers, commun dans les détritus des inondations de l'Orb et au bord de l'étang de Vendres.

æneus, Fab. . . . . Béziers, Toulouse, même habitat, pas rare.

punctatostriatus, Déj. . . Béziers, mêmes mœurs que dispar, pas commun.

patruelis, Déj. . . . . idem, idem, rare.

distinguendus, Duft. . . excessivement commun dans tout le Languedoc. On le prend, au printemps, jusque sur les places publiques des villes.

cupreus, Déj. . . . . Béziers, étang de Vendres, dans les détritus, pas commun.

ignavus, Duft. . . . . Béziers, Toulouse, dans les détritus et sous les pierres, au bord des cours d'eau.

pygmæus, Déj. . . . . assez commun dans les détritus après les inondations de la Garonne.

neglectus, Déj. . . . . Vias, sous les fagots, dans les lieux sablonneux du littoral, commun.

discoideus, Fab. . . . . Béziers, détritus de l'Orb, assez commun; étangs de Vendres et de Vias.

calceatus, Duft. . . . . Béziers, même habitat; aussi commun.

hottentota, Duft. . . . . idem, idem, idem.

latus, Lin. . . . . deux individus trouvés à Cette, sous les pierres, dans le sable.

consentaneus, Déj. . . . Béziers, Narbonne, sous les pierres dans les lieux secs, assez rare.

rubripes, Duft. . . . . très-commun à Toulouse, sous les pierres, dans les détritus.

Caspius, Stev. . . . . excessivement commun dans tout le Languedoc, partout, sous les pierres.

tenebrosus, Déj. . . . . rare à Béziers, sous les pierres, dans les lieux secs.

melancholicus, Dej. . . . très-commun à Cette, dans les endroits sablonneux, sous les pierres. Il se prend aussi abondamment à Vias, en compagnie du neglectus.

tardus, Panz. . . . . rare à Béziers, dans les détritus, au bord des étangs et des rivières.

serripes, Sch. . . . . excessivement commun dans le Languedoc, partout, sous les pierres et courant sur les chemins.
anxius, Duft. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, dans les détritus des inondations et sous les pierres, dans les garrigues.
picipennis, Duft. . . . . rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne.

S. G. Selenophorus, Déjean.

scaritides, Sturm. . . . très rare à Béziers, dans les détritus de l'Orb où j'ai pris deux individus. A Toulouse j'ai capturé un troisième individu volant au soleil près l'établissement des pères du Calvaire.

Stenolophus, Déjean.

Teutonus, Schrk.. . . . très-commun à Béziers et à Toulouse dans les détritus des cours d'eau et sous les pierres.
Skrismshiranus, Steph. . Béziers, même habitat, moins commun.
discophorus, Fisch. . . Toulouse, Béziers, assez commun sous les pierres, au bord des rivières.
vespertinus, Illig. . . . . étang de Vendres, commun dans les détritus.
proximus, Déj. . . . . idem. idem.
elegans, Déj. . . . . idem. plus rare, dans les détritus.

Acupalpus, Latreille.

consputus, Duft. . . . . étangs des environs de Béziers, dans les détritus, pas commun.
longicornis, Schm. . . . un seul individu pris par moi aux environs de Béziers.
meridianus, Lin. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse; partout, sous les détritus.
dorsalis, Fabr. . . . . Béziers, dans les détritus des étangs; commun.
brunnipes, Sturm. . . . très-commun dans le Languedoc, sous les détritus.
flavicollis, Sturm. . . . Béziers, pas commun, dans les détritus.
exiguus, Déj., et. . . . . commun à Béziers sous les détritus des étangs,
v. luridus, Déj. . . . . plus rare à Toulouse, au bord de la Garonne.

Amblystomus, Erichson.

metallescens, Déj. . . . . Excessivement commun dans l'étang de Vendres, sous les pierres et les détritus.

Raymondi, Gautier. . . Toulouse, au bord des eaux, sous les pierres, rare.

Daptus, Fischer.

vittatus, Fisch. . . . . Assez commun à Montpellier, dans le sable humide du littoral. Un individu a été pris à Marseillan, près Agde.

FERONIDÆ.

Astigis, Rambur.

Salzmanni, Germ. . . . Béziers, Toulouse, commun sous les pierres, au bord des cours d'eau.

Platiderus, Stephens.

dilatatus, Chaud. . . . . très-rare à Béziers, sous les pierres, au bord des ruisseaux.

rufus, Duft. . . . . Béziers, rare, sous les pierres au bord de l'Orb. J'ai pris un individu à Toulouse dans la forêt de Bouconne, sous la mousse.

Feronia, Latreille.

S. G. Pœcilus, Bonelli.

punctulata, Fabr. . . . . rare à Béziers. J'ai pris quatre individus courant sur un chemin, à proximité des garrigues.

cuprea, Lin. . . . . très-commune à Béziers et à Toulouse, dans les détritus des étangs de Vendres et de Vias et dans ceux des inondations des rivières.

cursoria, Déj. . . . . commun dans les détritus et sous les pierres, au bord des étangs de Vendres et de Bages.

dimidiata, Oliv. . . . . le type se trouve dans les montagnes de St-Pons, la variété œnea est excessivement commune à Béziers et commune à Toulouse, sous les pierres et courant partout.

Koyi, Germar. . . . . commune aux environs de Béziers, dans les luzernes, sous les détritus et sous les pierres.

infuscata, Déj. . . . . très commune dans les détritus des étangs de Vendres et de Vias.

puncticollis, Déj. . . . . même habitat et aussi commune qne l'infuscata.

S. G. **Adelosia**, Stephens.

picimana, Duft. . . . . assez rare à Toulouse, sous de grosses pierres, à Tounis.

S. G. **Lagarus**, Chaudoir.

vernalis, Panz. . . . . très-commune sous les pierres et dans les détritus des cours d'eau à Toulouse et à Béziers. La variété Maritima est surtout abondante dans l'étang de Vendres.

inæqualis, Marsh. . . . Béziers, pas commune dans les détritus de l'étang de Vendres.

S. G. **Lyperus**, Chaudoir.

elongata, Duft. . . . . très-commune sous les pierres au bord de l'étang de Vendres.

nigerrima. Déj. . . . . rare à Béziers et à Toulouse, dans les détritus des inondations de l'Orb et de la Garonne.

S. G. **Omaseus**, Déjean.

nigra, Schal. . . . . rare à Béziers, moins rare à Toulouse, dans les détritus des inondations des rivières.

nigrita, Fabr. . . . . commune à Béziers et à Toulouse dans les détritus des étangs et des cours d'eau.

anthracina, Illig. . . . . pas commune à Toulouse, dans les détritus des inondations.

gracilis, Déj. . . . . commune à Béziers (étang de Vendres) sous les pierres.

S. G. **Steropus**, Déjean.

madida, Fabr. . . . . Toulouse ; la plus commune des Feronia. On la trouve partout, surtout la nuit, dans toutes les immondices.

S. G. **Abax**, Bonelli.

striola, Fabr. . . . . rare dans les détritus de la Garonne.

Zabrus, Clairville.

gibbus, Clairv. . . . . très-commun, à Béziers et à Toulouse, partout, surtout en automne, courant sur les chemins.

Amara, Bonelli.

striatopunctata, Déj. . . étang de Vendres ; quelquefois commune sous les pierres.

rufipes, Déj. . . . . idem. idem.

nitida, Sturm. . . . . un individu pris à Béziers, sous une pierre.

trivialis, Gill. . . . . excessivement commune à Béziers et à Toulouse. On la trouve partout, jusque dans les villes, courant au soleil.

acuminata, Payk. . . commune à Béziers et à Toulouse, sous les pierres des étangs et dans les détritus de la Garonne.

familiaris, Duft. . . . . assez commune à Béziers et à Toulouse sous les pierres, un peu partout, surtout dans les lieux secs.

S. G. Celia, Zimmermann.

ingenua, Duft. . . . . étangs des environs de Béziers, assez commune sous les pierres.

fusca, Déj. . . . . Toulouse, au Pech-David, je l'ai trouvée enterrée au pied des plantes, en automne ; pas commune.

S. G. Liocnemis, Zimmermann.

eximia, Déj. . . . . environs de Béziers, à Lespignan, sous les pierres des garrigues, pas rare.

S. G. Braditus, Stephens.

fulva, de Geer. . . . . commune à Béziers, plus rare à Toulouse, sous les pierres, au bord des rivières.

apricaria, Payk. . . . . très-commune à Béziers. Même habitat.

S. G. Percosia, Zimmermann

patricia, Duft. . . . . la variété zabroides est excessivement rare à Toulouse. Je l'ai trouvée dans les détritus d'une inondation de la Garonne.

Sphodrus, Clairville.

leucophthalmus, Lin. . très-commun à Béziers et à Toulouse, dans les caves.

S. G. Pristonychus, Déjean.

terricola, Herbst. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, dans les caves et au pied des arbres.

Algerinus, Gory. . . . .
australis, Fairm. . . . } je l'ai pris abondamment à Narbonne, sous des pierres, dans les fossés des remparts de la ville ; plus rare à Béziers.

Calathus, Bonelli.

punctipennis, Germ. . . très-commun à Béziers et à Toulouse, au pied des saules et sous les pierres, un peu partout.

cisteloides, Illig. . . . . idem. idem.

Gallicus, Fairm. . . . . rare à Toulouse, dans les détritus des inondations de la Garonne.

fulvipes, Gyll. . . . . Béziers, Toulouse, sous les pierres et les détritus, assez commun.

fuscus, Fabr. . . . . Béziers, moins commun, même habitat.

circumseptus, Germ. . . Béziers, commun dans les jardins, sous les détritus; moins commun à Toulouse.

melanocephalus, Lin. . . très-commun dans le Languedoc, sous les pierres, partout.

mollis, Marsh. . . . . très-commun sur le littoral, à Cette, Vias, Vendres, sous les détritus et au pied des plantes.

Taphria, Bonelli.

nivalis, Panz.. . . . . rare à Toulouse, sous les pierres, au bord de la Garonne.

Dolichus, Bonelli.

flavicornis, Fabr. . . . . commune autrefois à Toulouse, plus rare aujourd'hui, au pied des saules, en compagnie des Calathus punctipennis et cisteloïdes.

Anchomenus, Bonelli.

angusticollis, Fabr. . . . très-rare à Béziers, assez commun à Toulouse dans les détritus des cours d'eau.

cyaneus, Déj. . . . . Toulouse, assez commun dans les détritus de la Garonne et sous les pierres.

prasinus, Thunb. . . . . excessivement commun dans tout le Languedoc, sous les végétaux en décomposition et dans les détritus jetés par les cours d'eau.

albipes, Fabr. . . . . excessivement commun dans tous les lieux humides, dans les crevasses des tertres, sous les pierres et détritus des rivières.

oblongus, Fabr. . . . . rare à Toulouse, dans les détritus de la Garonne.

S. G. Agonum, Bonelli.

marginatus, Lin. . . . . pas commun à Toulouse, commun à Béziers, dans les détritus des rivières et ruisseaux, Vendres, sous les pierres, etc.

sexpunctatus, Lin. . . . Toulouse, rare dans les détritus des cours d'eau.

parumpunctatus, Fabr. . Béziers, Toulouse, très-commun dans les détritus et sous les pierres au bord des cours d'eau.

Austriacus, Fabr. . . . . très-commun à Béziers, au pied des saules, dans
v. modestus, St. . . les étangs; plus rare à Toulouse dans les détritus de la Garonne.

viduus, Panz. . . . . excessivement commun à Béziers et à Toulouse,
v. emarginatus, Gyll. sous les végétaux en décomposition, au bord des cours d'eau et des étangs.

piceus, Lin. . . . . Béziers, assez commun dans les détritus de l'Orb.

Olisthopus, Déjean.

rotundatus, Payk. . . . assez commun à Toulouse, dans les détritus des inondations.

glabricollis, Germ. . . . assez rare à Toulouse, dans les détritus des inondations.

fuscatus, Déj. . . . . très commun à Béziers et à Toulouse, sous les végétaux desséchés et sous les pierres.

POGONIDÆ.

Patrobus, Déjean.

rufipennis, Déj. . . . . Béziers, Toulouse, pas commun, sous les pierres des ruisseaux desséchés et dans les crevasses des tertres humides.

Pogonus, Déjean.

pallidipennis, Déj. . . . étangs salés des environs de Béziers, sous les algues desséchées ; très-commun.

littoralis, Duft. . . . . très-commun; on la trouve en compagnie du pallidipennis.

chalceus, Marsh. . . . . étangs salés, pas commun.

gilvipes, Déjean. . . . . Cette, sous les algues desséchées, pas commun; dans les salins.

riparius, Déj. . . . . Vias, Cette, dans les salins, sous les végétaux desséchés ; commun.

meridionalis, Déj. . . . avec ce dernier, plus rare.

gracilis, Déj. . . . . Vias, Cette, assez rare ; on le prend en compagnie du riparius.

testaceus, Déj. . . . . idem. idem.

TRECHIDÆ.

Trechus, Clairville.

discus, Fabr. . . . . Toulouse, assez commun dans les détritus de la Garonne.

longicornis, Sturm. . . idem. idem.

minutus, Fabr. . . . . excessivement commun dans le Languedoc, sous les végétaux en décomposition ou secs, partout.

Blemus, Déjean.

areolatus, Creutzer. . . excessivement commun à Béziers et à Toulouse, sous les pierres et les détritus, tout-à-fait au bord des cours d'eau.

Tachypus, Déjean.

flavipes, Linné. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, sur le sable et sous les détritus, au bord des cours d'eau.

pallipes, Duft. . . . . Béziers, Toulouse, commun; même habitat que flavipes.

caraboides, Schrk. . . . Toulouse, pas commun, sous les végétaux en décomposition dans les endroits sablonneux et humides.

Bembidium, Latreille.

striatum, Fabr. . . . . Toulouse, assez rare, dans les crevasses des terres humides qui bordent la Garonne.

punctulatum, Drapiez. . très-commun à Béziers et à Toulouse, sous les galets et courant sur le sable humide des cours d'eau.

S. G. Leja, Déjean.

pygmæum, Fabr. . . . . pas rare dans les détritus des inondations de la Garonne, à Toulouse.

lampros, Herbst. . . . . avec ce dernier, plus commun.

aspericolle, Germ. . . . terrains sablonneux du littoral, à Sérignan, près Béziers, dans les racines d'une graminée; pas commun.

hypocrita, Déj. . . . . Toulouse. J'ai pris cinq individus dans des détritus d'une inondation, près Empalot.

pusillum, Gyll. . . . . très-commun à Béziers, au bord des étangs et des rivières, dans les détritus et sous les galets; commun à Toulouse.

tenellum, Erich. . . . . mêmes localités et mêmes mœurs; très commun.

Sturmi, Panz. . . . . Toulouse, Béziers, commun au bord des cours d'eau.

articulatum, Panz. . . . idem. idem.

S. G. Lopha, Déjean.

quadriguttatum, Fabr. . Toulouse, Béziers, commun sous les galets et dans le sable humide des cours d'eau.

callosum, Küster. . . . idem. moins commun, même habitat.

quadripustulatum, Déj. . idem. idem.

quadrimaculatum, Déj. . idem. idem.

S. G. Peryphus, Déjean.

elongatum, Déj. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, sous les végétaux en décomposition et sous les pierres, au bord des rivières, après les inondations.

Dahli, Déj. . . . . commun à Béziers, assez rare à Toulouse, même habitat.

cribrum, Duv. . . . . idem. idem.

nitidulum, Marsh. . . . et ses variétés. très-commun à Toulouse, commun à Béziers, même habitat que les précédents.

decorum, Panz. . . . . très-commun à Toulouse et à Béziers, sous les galets au bord des rivières.

fasciolatum, Duft. . . . et ses variétés. commun dans le Languedoc, même habitat que decorum.

tricolor, Fabr. . . . . excessivement commun dans le Languedoc, idem.

eques, Sturm. . . . . assez rare à Béziers et à Toulouse : avec ces derniers.

ripicola, Duft. . . . . et ses variétés. pas rare à Béziers, à l'étang de Vendres, sous les détritus. Inondations de l'Orb.

distinguendum, Duval. . assez commun à Toulouse, dans les détritus des inondations et dans les crevasses des tertres humides du bord de la Garonne.

femoratum, Sturm. . . . Toulouse, assez rare, dans les détritus des inondations.

Andræ, Fabr.. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, sous les galets et dans les détritus, au bord des cours d'eau; il est souvent dans le sable humide.

fluviatile, Déj. . . . . Toulouse, pas commun, dans les crevasses des tertres humides qui bordent la Garonne.

ustulatum Lin, ... excessivement commun dans le Languedoc, sous les pierres et dans les détritus, au bord des rivières et ruisseaux, etc.

S. G. **Notaphus**, Déjean.

ephippium, Marsh. . . . marais salants de Vias, Agde, Cette, Sérignan, sous les végétaux en décomposition, en compagnie des Pagonus; très commun.

varium, Oliv. . . . . Béziers, Toulouse, dans les étangs et sous les détritus des inondations; commun.

flammulatum, Clairv. . Toulouse, sous les feuilles sèches, dans les terrains sablonneux et humides, assez rare.

2me *sous-genre*. **Leja**, Déjean.

assimile, Gyll. . . . . étang de Vendres, dans les détritus, pas rare.

fumigatum, Duft. . . . idem. idem commun.

S. G. **Philochtus**, Stephens

biguttatum, Fabr. . . . commun à Béziers, plus rare à Toulouse, dans les détritus au bord des cours d'eau.

guttula, Fabr. . . . . commun dans le Languedoc, dans les détritus, au bord des rivières.

obtusum, Sturm. . . . . commun à Béziers et à Toulouse, même habitat.

S. G. **Ocys**, Stephens.

quinquestriatum, Gyll. . Béziers, Narbonne, Toulouse, sous les écorces, sous les vases à fleurs dans les jardins, rare.

rufescens, Déj. . . . . Béziers, Toulouse, lieux argileux et humides, dans les crevasses, très-commun.

Tachys, Déjean.

Focki, Hum. . . . . Béziers, dans le terreau, rare, Toulouse, très-commun dans les détritus de la Garonne.

hæmorrhoidialis, Déj. . rare à Béziers, dans les détritus des étangs.

quadrisignata, Duft. . . Béziers, rare, sous des galets, dans un ruisseau.

augustata, Déj. . . . . commun à Béziers et à Toulouse, dans les détritus des inondations des rivières.

parvula, Déj. . . . . idem. idem

bistriata, Duft. . . . . très-commun à Béziers et à Toulouse, idem.

nigrifrons, Fauv. . . . Toulouse, commun dans les détritus des inondations et sous les pierres, dans les prairies.

scutellaris, Germar. . . marais salants des environs de Béziers, sous les végétaux décomposés et dans le sable humide; très-commun.

Anillus, Duval.

cæcus, Duv. . . . . j'ai pris deux individus sous des détritus enterrés au bord de la Garonne. MM. Lespès, Martin, Quérilhac et Bertout ont pris, dans le temps, cet insecte profondément enterré au bord du ruisseau le Touch.

PRÉCIS DES HERBORISATIONS

FAITES PAR LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE PENDANT L'ANNÉE 1869,

Par M. Ed. TIMBAL-LAGRAVE, pharmacien.

La Société d'histoire naturelle de Toulouse a eu l'heureuse initiative d'organiser diverses excursions, ayant pour but l'exploration scientifique des environs de Toulouse et de quelques contrées circonvoisines. Plusieurs de ces courses ont été suivies par des amateurs et par plusieurs membres très zélés de la Société.

Mes honorables collègues ont bien voulu me charger de rédiger les observations qui ont été faites, en ce qui concerne la botanique, afin de consigner le résultat de nos observations et de nos découvertes, dont pourront profiter la science et ceux qui, par des occupations ou tout autre motif, n'ont pu assister à ces réunions.

Avant de commencer la lecture de mon travail, il me semble utile, je dirai même indispensable, de faire connaître quelles sont les bases qui ont servi à mes déterminations. Vous savez tous, Messieurs, qu'en ce moment les botanistes ne sont pas complètement fixés sur ce qu'on nomme espèce, parce qu'on ne peut en donner une définition complète, ni en limiter facilement les attributs. Des tentatives assez heureuses ont été faites ces dernières années, mais encore personne n'a pu en donner une définition qui puisse satisfaire tout le monde ; il en est de même pour savoir si l'espèce présente une immutabilité absolue ou relative, ou bien si elle est sujette à varier, enfin, quelles sont les limites de ces variations.

De ces diverses opinions sont nées différentes manières de considérer les espèces; les uns, se plaçant aux deux extrêmes, croient à l'immutabilité absolue, d'autres à la variété indéfinie, allant

même jusqu'à affirmer la transformation de l'espèce; enfin, les plus nombreux se réunissent dans une opinion intermédiaire qu'on a comparée, avec raison, à nos chambres délibérantes ayant la gauche, la droite, le centre, le centre droit, le centre gauche, etc , mais tous tendant évidemment au même but par des moyens différents. Il résulte de ces opinions, contradictoires en apparence, plusieurs manières de considérer les espèces que les uns multiplient et les autres réduisent en admettant des variétés nombreuses. Dans cet état de choses, et en attendant que la lumière soit complète, voici quelle est ma méthode d'observation et quelles sont les bases de mes déterminations.

Je crois à la variabilité de l'espèce, mais dans certaines limites faciles à apprécier. Ces variétés, selon moi, tiennent à plusieurs causes, d'abord aux influences des agents physiques et chimiques du sol et de l'atmosphère, action complexe parce qu'elle peut agir à son tour de diverses manières; ensuite les cas de tératologie souvent héréditaires pendant plusieurs générations ; enfin, une cause très puissante à mon sens, c'est l'hybridité entre espèces congénères, croisement qui laisse quelque fois au sujet qui en résulte, la faculté de se reproduire en donnant des individus qui tendent, pendant un certain temps, à s'éloigner des caractères typiques. Mais cette propriété des végétaux est soumise, ou plutôt subordonnée, à la grande loi de l'atavisme, loi qui concourt puissamment à la conservation de l'espèce en agissant sur les plantes en sens inverse de l'hybridation, par la constante tendance à ramener tous les êtres vers leur type primitif. L'action de l'atavisme est une action progressive; elle s'exerce tantôt rapidement, d'autres fois il lui faut quelques générations pour recouvrer son influence. De l'action de ces deux modifications des types, l'un détruisant la constance des caractères, l'autre tendant à la rétablir, résulte un certain embarras pour ceux qui ne sont pas prévenus ou qui croient à l'immutabilité absolue de l'espèce. Outre ces hybrides fécondes on trouve quelques individus stériles ; dans ce cas les hybrides prennent toujours la même forme et ont souvent été prises pour de véritables espèces, comme dans les *Verbascum*, les *Digitalis*, parce que dans cet état anormal elles présentent des caractères tellement tranchés que, depuis longtemps, une foule de ces plantes bâtardes sont figurées dans les livres de botanique, même les plus anciens, comme nous aurons à l'établir pour le

Salvia agrestis, Vill. *et S. Pyrenaïca* L., qui sont de véritables hybrides.

A ces causes puissantes et qui exercent de grandes modifications dans les caractères spécifiques des plantes, nous devons en signaler une autre moins importante, il est vrai, mais qui cependant a entraîné plusieurs botanistes dans des erreurs graves. Il arrive, en effet, que quelques plantes vivaces, perennantes ou cespiteuses, prennent dans leur jeunesse des caractères qui se modifient sur les pousses que donnent leurs souches les années suivantes, comme on l'observe dans les *Iberis*, *Hieracium*, *Centaurea* et *Saxifraga*.

Cela une fois bien établi, nous allons passer successivement à l'étude des espèces critiques ou douteuses que nous avons observées dans les différentes excursions de cette année.

Ficaria. — Dans les diverses courses, nous avons constaté que nous avons, à Toulouse, trois formes considérées par les botanistes modernes, tantôt comme trois variétés, tantôt comme trois espèces distinctes ; nous avons cherché à nous rendre compte de la valeur de ces deux opinions, cela nous était d'autant plus facile que ces trois formes sont immensément répandues dans nos environs ; elles sont même pour nos paysans de véritables mauvaises herbes qui envahissent promptement des champs entiers, notamment le *grandiflora*, Rob. — On le nomme *Glaujol* en patois toulousain.

Il résulte de nos recherches que ces trois plantes sont bien distinctes par des caractères assez tranchés, comme nous allons l'établir ; elles viennent souvent ensemble dans les mêmes lieux.

Ficaria grandiflora, Robert. — Grande plante, feuilles très grandes, étalées, à lobes entiers, à sinus du bas du limbe très ouverts ; tiges avec une ou deux feuilles anguleuses, inégales, obtuses, ayant quelquefois des bulbilles à l'aisselle des feuilles ; fleurs grandes, huit à dix pétales, ovales, obtus, jaunes, luisants ; fruits globuleux, la plupart avortés ; fleurit en mars.

Ficaria ranunculoïdes, Mœnch. — Miniature de l'espèce précédente, fleurit quinze à vingt jours plus tard ; les feuilles sont ovales, plus longues que larges, limbes à sinus non ouverts, et recouvrant les pétioles, étalés sur la terre ainsi que les pédoncules.

Ceux-ci ordinairement aphylles ; fleurs petites à pétales plus étroits, moins nombreux, obtus et arrondis au sommet ; fruits ovoïdes, quelquefois avortés.

Ficaria ambigua, Bor. — Plante grande ou petite, feuilles arrondies, plus larges que longues, anguleuses sur les bords, angles arrondis ; tiges dressées et étalées avec une feuille ou deux, sessiles très anguleuses au bord, étalés ainsi que les pédoncules sur le sol ; fleurs assez grandes à pétales étroits lancéolés, atténués au sommet ; fruits ovoïdes, presqu'aucun Carpelle n'avorte ; celui-ci fleurit aussi en avril. Ils sont tous communs partout.

Viola.—Dans notre course de la Montagne-Noire, nous avons récolté plusieurs espèces de ce genre qui manquent dans la flore de la Haute-Garonne.

1° **Viola sudetica**, *Willd.*, qui couvre tous les talus des bords des chemins. Cette plante manque dans le pays Toulousain, mais elle est remplacée, dans les Pyrénées, par notre *Viola Bubanii* que *Gay* avait précédemment rapportée au *V. grandiflora* (Endres p. 48). Cette section nous donne encore, le *Viola Timbali*, Jord. abondant dans tout le département, excepté dans les vallées des basses montagnes où il est remplacé par le *V. segetalis* Jord, tandis que dans la région alpine inférieure abonde le *Viola monticola* Jord. du même auteur. (Vallée du Lys. Castanese). La section *nomimium* Gingins, nous a donné, cette année, quelques espèces intéressantes, dans la sous-section à tiges non feuillées. Nous avons vu dans les Pyrénées le *V. palustris*, la forme à petites feuilles, un peu acuminées, *V. Pyrenaïca*, de Cand, tandis que dans la Montagne-Noire, à Laprade (Tarn), nous avons récolté en masse le type à feuilles obtuses réniformes. Cette localité nous a encore présenté des *Viola* à tiges feuillées. *Canina* Var. *ericetorum* des auteurs qu'on trouve aussi dans les Pyrénées, tandis qu'on rencontre dans les environs de Toulouse, le *Viola canina*, variété *Lucorum* Rechb. ; mais il est probable que ces plantes ne sont que deux états particuliers de la même espèce. Nous avons vu aussi dans toutes nos herborisations les *Viola Riviniana* Rechb. et *silvatica* Lamk, qui au contraire sont pour nous deux espèces distinctes. A Laprade nous avons récolté, en masse, le *Viola vicina*, de notre ami M. de *Martrin Donos*, qui nous a paru identique avec le *Viola nemoralis*, Jord.

Cardamine. — Depuis quelques années, M. Jordan a établi plusieurs espèces aux dépens du *Cardamine pratensis* des anciens auteurs. Sans rien préjuger sur la valeur de ces espèces que l'on distingue facilement avec un peu d'attention, nous signalerons celles que nous avons vues dans les courses de cette année.

1° **C. Herbivaga** *Jord. Diagnoses*, p. 189.

A grandes fleurs roses, pétales elliptiques très grands, rose vif, siliques peu étalées, en grappes allongées, terminées par un style court, stigmate globuleux ; feuilles radicales courtement ciliolées, lobes dentés, mucronulées, vertes, luisantes, souvent rougeâtres en dessous, lobe terminal grand, cordé à la base ; tiges fortes de deux à trois décimètres, vertes, terminées par un grand nombre de fleurs, tiges simples, de trois à quatre décimètres.

Vient dans les bois de Pressac, de Bouconne ; fleurit en avril.

2° **Praticola** *Jord. Diag.*, p. 128.

Celui-ci se distingue par ses fleurs blanches ou lilas clair, grandes, à veines nombreuses ; siliques très rapprochées, courtes, grosses, jaunâtres, égalant les pédoncules ; style plus allongé que dans le précédent ; par ses feuilles d'un vert sombre ciliolées, les inférieures à lobe terminal tronqués, non cordiformes, mais crénelés et mucronulés ; les supérieures pinnatifides à lobes allongés, lancéolés, obtus, souches à tiges cœspiteuses de deux à trois décimètres ; fleurit en avril, abonde sur les bords de nos *canaux et dans nos prairies*.

3. **Udicola** *Jord. Diag.*, p. 130.

Cette plante se distingue des deux précédentes par ses fleurs plus petites et peut-être plus colorées. Ses feuilles d'un vert foncé, les inférieures à lobe terminal un peu en cœur, les supérieures courtes à lobes très rapprochés, lancéolés, obtus, le terminal du double plus grand ; les siliques sont appliquées, assez fines ; tiges deux à trois, glauques de trois à quatre décimètres de hauteur.

Il fleurit fin avril, plus tard que les deux premiers, auxquels il ressemble en miniature. Nous avons récolté cette plante dans les bois de Vaôur (Aveyron), et en abondance à Montoulieu (Aude), à Super-Bagnères près Luchon, à Saint-Gaudens, etc.

Outre ces trois espèces, nous devons encore signaler deux autres formes qui, au même titre que les trois précédentes, doivent être

distinguées. La première, qui est assez abondante dans nos basses montagnes, notamment aux environs de Saint-Béat, se distingue par ses fleurs petites d'un rose clair; ses calices sont verdâtres, ses pétales arrondis, échancrés en cœur au sommet brusquement, atténués en onglet; par son style court, son stigmate aplati, ses siliques plus courtes que les pédicelles; par ses feuilles inférieures à lobes elliptiques, obtus, entiers, non dentés, le terminal de même forme plus grand, atténué à la base; le limbe est même décurrent sur le pétiole; les supérieures sont pinnatifides, à lobes dressés, elliptiques, le terminal toujours tridenté; la tige est simple, de un à deux décimètres.

Il fleurit en juin au col de Menthé et au bois de la Séoube près Boutz, Saint-Béat, et probablement ailleurs, sur le calcaire inférieur. Nous lui donnons le nom de *C. monticola*, Nob.

La seconde forme appartient encore aux espèces à petites fleurs. Celle-ci a un aspect glaucescant, bleuâtre, très singulier; les sépales sont verts, glauques; les pétales blancs à veines plus foncées, elliptiques, entiers, le style égalant les étamines; les feuilles inférieures sont à lobes arrondis, inégalement dentés, mucronulés, le lobe supérieur à dents arrondies, mucronulés un peu en cœur à la base, à lobes ouverts, les caulinaires inférieures entières, ovales, aiguës, avec une ou deux dents inégalement placées sur les bords mucronulés, le terminal de même forme, tronqué au sommet, avec cinq ou six dents tout autour, les supérieures pinnatifides, à lobes entiers étalés, ascendants, sessiles, très longs et obtus; siliques linéaires plus longues que les pédicelles, non rétrécies à la base; style très court et épais.

Cette dernière est bien caractérisée et doit constituer une espèce. Elle est très commune dans le massif d'Arbas, en montant à Paloumère, parmi les nombreuses touffes de génevriers. Elle fleurit en juin. Cette plante très voisine du *C. dentata* de Schultes que Koch caractérise ainsi : *Caule altiore, foliolis foliorum caulinorum inferiorum angulato dentatis*, pourrait bien être semblable à la plante de Galicie; mais comme cela n'est pas encore parfaitement démontré, nous lui donnerons en attendant le nom provisoire de *C. Orophila*, Nob.

Arabis. — Deux opinions divisent les phytographes sur les *Arabis hirsuta et sagittata*, Auct.

M. Grenier, Flore Jurassique, prenant en considération ses observations sur la Flore du Jura et le texte des auteurs, propose de réunir ces deux plantes en une seule espèce. D'un autre côté, M. Jordan dans ses Diagnoses est d'avis d'établir, aux dépens de ces deux types anciens et du *Gerardi* des auteurs, une série d'espèces distinctes qu'il décrit avec la plus grande exactitude. Dans les courses que la Société a faites cette année, nous avons cherché toutes les formes qui de près ou de loin se rapportent à ces deux ou trois types. Nous avons aussi colligé plusieurs formes très intéressantee que nous avons étudiées avec grand soin, mais il faut le dire, sans beaucoup de succès. Cela tient surtout à ce que nos échantillons laissaient à désirer. Dans quelques cas, les fleurs manquaient, d'autres fois les fruits n'étaient pas en maturité. Dans cet état de choses, nous avons préféré soumettre ces plantes à des essais de culture comparative en suivant leur développement journalier; nous pourrons ainsi arriver à un résultat précis.

Biscutella. — Dans les courses de cette année, la Société a récolté aussi plusieurs formes de *Biscutella*, appartenant au groupe *lævigata.* Ces différentes espèces sont difficiles à déterminer d'une manière précise, parce qu'il est rare de les trouver au moment où elles sont dans des conditions convenables pour présenter un ensemble de caractères spécifiques pour une bonne détermination, et plusieurs demandent une étude plus suivie. Nous nous bornerons donc, pour le moment, à indiquer les formes que nous avons observées, sauf à revenir plus tard sur ces plantes litigieuses.

Dans nos diverses herborisations nous avons trouvé des *Biscutella* que nous pouvons facilement diviser en deux groupes : le premier renferme les *Biscutella* à feuilles entières ; le second, celles à feuilles dentées, et ce dernier peut encore se subdiviser en deux : 1° fleurs en corymbes serrés ; 2° fleurs en corymbes diffus ou allongés

Le premier groupe à feuilles entières est représenté par une forme assez commune dans les Pyrénées, au col de Menthé près Saint-Béat, et plus haut près de l'hermitage d'Artigue-de-Lin, dans les Pyrénées centrales. Les souches sont bisannuelles, les feuilles radicales sont entières, obovales, obtuses, hérissées, de un à deux centimètres, celles de la tige assez grandes, de la même

forme ; tige ramifiée au sommet, les rameaux sont ascendants, terminés par des fleurs dont la grappe fructifère est étroite, mais un peu allongée ; les fleurs sont de taille moyenne, d'un beau jaune d'or ; les silicules sont assez grandes, lisses en dessus, mais à veines saillantes ; l'échancrure est assez grande et profonde.

Nous avions donné à cette plante le nom de *B. longifolia* Vill ; mais, ne connaissant pas l'espèce de Villar, nous avons des doutes sur ce rapprochement (*B. pratensis*, Nob.).

Dans le second groupe à feuilles dentées, vient se placer une autre forme commune sur la montagne de Cagire. Les feuilles sont encore plus grandes, mais aussi légèrement dentées ; les inférieures sont arrondies et orbiculaires ; les suivantes lancéolées à dents triangulaires, très grandes ; celles de la tige sont sessiles et de même forme. La tige a les fleurs en corymbe assez serré, mais on voit à la base de ce dernier deux ou trois rameaux ascendants, dressés, portant à leur tour un petit corymbe de fleurs. Celles-ci sont jaunes, très pâles ; les grappes fructifères sont condensées, à silicules larges, lisses, à échancrures profondes. Cette forme se rapproche du *B. Oreites* Jord. Diagn., 293 ; mais ne connaissant de cette plante que la description, nous ne pouvons en donner une détermination définitive. On trouve aussi à Cagire, en face de la cabane de la colline, une autre forme qui semble la miniature de la précédente, mais qui a des feuilles bien plus petites. La tige simple monophylle, à fleurs en corymbes serrés, même après l'anthèse, blanc soufré à silicules lisses, sans aspérités, assez larges (*B. alpicola*, Jord. Diag., 293).

Le troisième est une toute petite plante que nous avons observée dans la région alpine, autour du lac d'Espingo et au-dessus du lac d'Esquierry ; elle est dans toutes ses parties bien plus petite que la dernière. Ses fleurs sont plus jaunes et ses siliques plus petites, moins échancrées ; fleurit en août. Celle-ci pourrait bien être le *B. Minor* de M. Jordan. Diagn., 293.

Capsella bursa pastoris, L. et Auct. — M. Jordan a publié, au dépens de cette plante, plusieurs petites espèces qui toutes sont très répandues dans nos environs et que nous avons indiquées à nos collègues. C. *præcox* Jord., *rubella* Reut., *gracilis* G. *agrestis* J., *virgata* J. A cette liste, nous avons pu ajouter une espèce qui n'a pas été connue ou du moins publiée par M. Jordan.

Capsella stenocarpa *Nob.*

Cette plante se distingue par son calice vert jaunâtre, sa grappe longue, étroite et très fournie, ses pétales blancs du double plus grands que le calice. Les anthères jaunes égalent les styles, capsules très longues et très étroites, insensiblement atténuées à la base ; sinus profond et étroit, lobes oblongs, obtus ; style très inclus; feuilles de la base entières ou lyrées, les caulinaires grandes, à dents profondes, inégales et aiguës.

Cette plante fleurit en août et septembre tandis que le *præcox* fleurit en mars et avril, la *virgata* en mai, et la *rubella* peu de temps après. Elle abonde dans les fossés et sur les bords des chemins. Toutes ces formes présentent une variété *gracilis* qui est pour nous une maladie et non une hybride, comme semblent le dire quelques auteurs.

Alsine intricata de Martrin, Flore du Tarn. — Mon excellent ami, M. de Martrin-Donos, quand il rédigeait sa Flore du Tarn, me demanda mon avis sur cette plante, que nous avons aussi à Toulouse dans une foule de localités des environs. Elle habite toujours les murs en briques exposés au midi, rarement par terre. Je croyais, comme lui, que cette plante devrait constituer une espèce comme les *Alsine laxa* Jord. et *hybrida* Jord.

Mais depuis cette époque, ayant suivi cette plante, nous avons vu que non seulement l'*Alsine tenuifolia* prenait cette forme à grands rameaux embrouillés, qui caractérise l'*A. intricata*, mais encore que l'*Arenaria serpyllifolia* L. prenait dans ces mêmes conditions une forme identique en tous points. Ce sont donc deux variations parallèles évidentes, qui infirment, ce nous semble, la valeur spécifique de cette plante qui n'était fondée que sur son port particulier. Nous croyons donc que ces plantes doivent être considérées comme deux variétés B. *muralis*, mais non comme des espèces.

Fragaria. — Les auteurs de nos Flores locales et même ceux qui ont publié des ouvrages sur la Flore française ont décrit trois ou quatre espèces de fraisiers qui, soumis depuis longtemps à la culture, ont produit une foule de variétés que Duchesne a décrites à son tour en donnant un nom spécial à chacune d'elles. Mais les types sauvages n'avaient pas encore été étudiés avec assez

de soin et avaient dû suivre l'idée très accréditée d'alors que ce n'étaient que des variétés améliorées par les horticulteurs.

M. Jordan, qui n'a cessé de porter son talent d'observation sur presque tous les genres, a pris un certain nombre de ces prétendues variétés, les a soumises à des essais de culture et a constaté la permanence de leur caractère spécifique. La plupart même ont été figurées dans les Iconographies que ce botaniste publie avec M. Fourreau. En suivant les déterminations de ces deux savants botanistes, nous avons récolté les espèces suivantes :

1° **Fragaria suecica**, Jord. et Fourr., brev. p. 13, tab. XXX. — Cette espèce est le *F. collina* de nos Flores. C'est la plus répandue dans nos bois ; nous l'avons récoltée dans les bois de Buzet, Castelginest, le bourg Saint-Bernard, les bois de Larramet, de Pinsaguel et Portet. Dans ces diverses localités, cette plante est de petite taille, mais si le bois est un peu humide, elle devient plus grande. On la distingue facilement, outre sa petite taille, à ses fleurs blanc rosé, à ses pétales arrondis, presque sessiles, à insertion étroite, les étamines effilées égalant le réceptacle, calicules lancéolés, insensiblement atténués, fruits ronds et petits, feuilles petites à dents fines, soyeuses en dessous, obtuses.

F. Thomasiana. *Jord. et Fourr.*, *Diag.* tab. XXX, fig. 51, Brev. 14. — Ce fraisier, de taille un peu plus élevée, vient communément dans la basse montagne ; il est commun à Saint-Gaudens, Cagire, Saint-Plancard, dans les bois ; nous l'avons vu aussi à Revel, près Saint-Féréol et Lampy ; enfin, nous l'avons récolté en mai dans la forêt de Buzet. Celui-ci est caractérisé par ses fleurs plus grandes, pétales arrondis à onglet plus large, limbe un peu rosé au centre ; sépales larges plus brusquement acuminés, par son fruit allongé en cône, par ses feuilles plus profondément dentées, à lobes un peu atténués au sommet, presque pas dentés à la base, par sa taille plus élevée ; la plante n'est pas soyeuse comme la précédente.

F. consobrina, *Jord. et Fourr. icon.* p. tab. XXIX, fig. 50, Brev. 13. — Le *F. consobrina* est assez répandu autour de Toulouse ; nous l'avons déjà observé au bois de Larramet, dans le fossé du côté de Saint-Simon et dans un bois à Launaguet ; il vient aussi dans les bois à Grisolles, Pompignan, Castelnaud. Il se distin-

gue par sa taille moyenne, ses fleurs grandes, à pétales arrondis, quoiqu'un peu plus allongés, atténués en onglets assez larges : sépales lancéolées, moins atténuées que dans la précédente, à pointes moins fines ; étamines effilés plus longs que le réceptacle ; par ses fruits arrondis déprimés au sommet, assez gros ; par ses feuilles vert jaunâtre, glaucescentes, pubescentes en dessous, à folioles ne se recouvrant pas; les inférieures forment par leur réunion un angle très ouvert, les supérieures de la base des rameaux linéaires.

Fragaria cerinoalba, *Jord. et Fourr. icon.* p. tab. XXIV, fig. 49, Brev. 13. — Ce Fragaria est très voisin du précédent et vient aussi dans les bois. Nous l'avons récolté au bois de Lassère à Aufrery, près Balma ; nous l'avons vu aussi à celui de Fonsorbes et de Laramet. Il se distingue néanmoins du précédent par ses fleurs d'un blanc jaunâtre, très sensible surtout à l'époque de l'épanouissement des fleurs ; les pétales sont très arrondis et un peu plus longs vers l'onglet qui est un peu rétréci et plus largement tronqué, les sépales sont au contraire plus étroits; les fruits sont ronds, déprimés, mais généralement plus gros que dans le précédent ; les feuilles sont aussi plus arrondies, les lobes inférieurs sont plus rapprochés à la base, les lobes sont aussi plus obtus et se recouvrent les uns les autres.

Fragaria drymophila. *Jord. et Fourr. icon.* tab. XXVIII, fig. 48. Brev. 13. — Le *Fragaria drymophila* est une espèce de grande taille et mérite plus que tout autre d'être cultivée. Il constitue les fraises d'Arbas très renommées dans le pays par leur odeur suave; il est très commun, en effet, dans la forêt qui sépare Pennablanque de Paloumère et toute la région du massif d'Arbas et de Cagire ; mais dans cette dernière le *F. thomasiana* est plus abondant. Nous avons vu le *drymophila* dans la vallée du Ger près le pont de l'Oule, plus haut dans la montagne, dans la vallée d'Aran autour de l'hermitage d'Artigue-de-Lin ; plus bas, vers Luchon dans la vallée d'Oueil et de l'Arboust, plus près de nous dans le bois de Pressac à Saint-Géniés, au bord du fossé, enfin en quantité dans le parc de M. de Caumont, à Portet où il a été peut-être planté. Dans cette localité, les fleurs sont moitié plus petites que dans le type, ce qui nous donne quelques doutes

sur cette plante, qui n'est pas d'ailleurs franchement spontanée à Portet.

Le *drymophila* est bien caractérisé par sa taille plus élevée que les précédents (1); il a les fleurs petites, comparées à celles dont nous venons de parler, les pétales parfaitement arrondis, à onglets largement sessiles; sépales lancéolés, étroits, à pointes assez longues; étamines à filets plus courts que le réceptacle; feuilles minces, à lobes écartés, un peu pétiolés et à grandes dents très profondes, surtout à la base du limbe.

Ces caractères le distinguent très bien à premiere vue; les feuilles supérieures sont sessiles, larges, ovales et également dentées. Le fruit est gros, arrondi, non déprimé, d'une odeur suave.

Fragaria silvulicola, *Jord. et Fourr.* p. tab. XXVII, fig. 47. Brev. 14. — Ce Fragaria est très remarquable par la grosseur et la beauté de ses fruits. Nous l'avons vu cultivé dans quelques jardins; à l'état sauvage, il est très commun dans un fossé et une haie à Fontaine-Lestang près de Toulouse, sur le chemin dit de Baïsso Cambo; nous l'avons vu aussi dans une haie sur le chemin des Vittarelles, à droite, allant au bois de Larramet, et enfin, encore dans une haie à Blagnac.

Il est de haute taille comme le *drymophila*, dont il se distingue par ses fleurs plus grandes, à pétales ovales; sépales de même forme, mais plus grands; étamines à filets égalant le réceptacle; fruits très gros, coniques, un peu resserrés vers le milieu; les feuilles aussi sont bien caractérisées par leurs lobes courts et arrondis, sessiles et se recouvrant largement, enfin par ces dents plus courtes et plus régulières; les supérieures sont aussi atténuées à leur base et plus longues.

Nous n'avons pu observer encore dans nos contrées le *Dumetorum* qui abonde, au contraire, dans le Jura, ni le *Soyeriana* connu aussi dans la Meurthe.

Toutes les espèces, et surtout les dernières, sont cultivées dans nos environs, et vendues tout l'été sur nos marchés.

(1) On trouve dans les fraisiers, comme dans toutes les plantes, des individus grands ou petits de taille, mais je parle dans le sens général en prenant des individus, normalement choisis.

Hieracium. — Dans les comptes-rendus des années prochaines, nous avons le projet de parler longuement des espèces critiques de ce genre; nous nous bornerons cette année à donner la liste des espèces que nous avons déjà récoltées dans le groupe des *H. murorum* et *silvaticum* des auteurs; ces plantes ont été en partie déterminées par M. Boreau, le savant professeur, auteur de la *Flore du centre de la France*, qui avec M. Jordan ont créé la plupart de ces espèces.

Hieracium glaucinum, Jord. — Bois à Boussens, Revel, à Saint-Féréol, Saint-Gaudens, bois de Miremont; mai-juin.

Hieracium similatum, Jord. — A Labarthe-de-Rivière; juin.

Hieracium spilophœum, Jord. — Toulouse, bois de Lassère à Balma; mai.

Hieracium erubescens, Jord. — Montagne de Cagire; juin.

Hieracium rarinœvum, Jord. — Bois de Pressac, sous Saint-Geniés; mai.

Hieracium bounophilum, Jord. — A Revel, Saint-Féréol et Lampy, à Saint-Geniés, près Toulouse.

Hieracium commixtum, Jord. — Bois de Buzet et à Juset-d'Isault, massif de Cagire; juin.

Hieracium silvivagum, Jord. — Bords du grand l'Hers. A Boulbonne, près Cintegabelle, à Carbonne, près Capens; juin.

Hieracium conjugatum, Jord. — Bois de Bouconne.

Hieracium præstabile, Jord. — Bois de Pressac à Saint-Geniés; juin.

Hieracium paucifolium, Jord. — A Bouconne; bois de Grammont; juin.

Hieracium ovalifolium, Jord. — Toulouse, bois de Vieille-Toulouse; juin.

Hieracium paucinævum, Jord. — Massif d'Arbas à Coumowère.

Hieracium patulipes, Jord. — A Castelmaurou, à Montrabé; mai.

Hieracium prasinifolia. Jord. — Toulouse, Saint-Geniés.

Hieracium acutatum. — Boreau, en montant au lac d'Oô, près Luchon.

Hieracium pilosulum. Jord. — Montagne de Cagire près la Cabane.

Hieracium viridicolum. Jord. — Sur la montagne de Cagire.

Hieracium vasconicum. Jord. — Bois de Lassère à Balma, bois de la Sillonne.

Hieracium obliguum, Jord..— Bois, à Nailloux.

Hieracium umbelliforme, Jord. — Bois de Bruyères, de Saint-Rustice, de Fronton.

Hieracium virgultorum. Jord. — Bosquet des bains à Luchon.

Hieracium pervagum, Jord. — Revel, dans les vignes.

Hieracium alatum. — Lapeya-Arbas, Penneblanque et la grotte de la Barousse.

Picris. — Nous avons dans les environs de Toulouse, en très grande abondance, le *picris arvalis.* Jord. Il abonde en été sur les tertres le long des champs. Le *picris stricta,* Jord., est plus rare, mais il se trouve à Villefranche, Nailloux, Avignonet, Saint-Léon et, à côté de ces deux *picris,* nous avons le *picris hieracioides* dans la partie montagneuse du département ; il est parfaitement distinct par ses grandes feuilles, très rudes, lancéolées, longues et larges occupant, sans presque changer de forme, toute la longueur de la tige qui ne dépasse pas quatre à cinq décimètres ; ses grandes calathides à rayons longuement ligulés le distinguent très bien. Si ce n'est pas l'espèce Linnéenne, elle devra constituer une espèce (*picris macrantha*) ; outre ces trois espèces, nous en avons une quatrième qui a passé inaperçue et qui nous paraît distincte des autres trois, principalement par son mode de végétation, que nous décrirons en détail après avoir donné la description de cette plante, qui est voisine du *stricta* et de l'*arvalis.*

Picris Flagellaris. Nob. — Souche vivace, forte et vigoureuse, pivotante, donnant plusieurs tiges ascendantes de cinq à six décimètres, celles du centre dressées, se ramifiant tout de suite, en donnant de longs rameaux étalés, à angles droits très longs, de

deux à trois décimètres, ses rameaux à leur tour en portent d'autres petits et courts ; ils se terminent par une ou deux fleurs et il y en a ainsi plusieurs sur chaque rameau. Des tiges secondaires poussent après les premières, celles-ci sont encore plus longues, courbées et étalées sur le sol et donnent des rameaux encore plus longs, surtout d'un côté ; toutes les tiges se terminent par des rameaux en verticelles étalés, mais moins longs que dans l'*arvalis ;* calathides de taille moyenne périclines à écailles extérieures, étalées, renversées, les intérieures lancéolées, couvertes ainsi que les rameaux de poils rudes, glanduleux, non visqueux ; ligules jaunes, dressés et rougeâtres en dessous, dépassant peu le péricline ; styles jaunes livides ; fruits roussâtres, allongés, obtus, striés finement en travers.

Les feuilles inférieures sont longues, inégalement sinuées et dentées très rudes, à pointes placées en dedans et renversées, longues de un à deux décimètres ; les supérieures sessiles, embrassantes, cinq à six à la base des rameaux, dentées inégalement ; bractées, sessiles, embrassantes, atténuées en pointes rudes aussi et ciliolées.

Cette plante, par son mode de végétation et la disposition des rameaux secondaires étalés, se distingue des *P. arvalis* et *stricta* desquels on doit la rapprocher.

Elle est très commune aux environs de Toulouse, sur les berges des bords de l'Hers, de la Sillonne ; elle fleurit très tard, fin octobre ; c'est une plante qui prend en ces lieux de grandes proportions. Nous en avons vu des individus de plus d'un mètre de hauteur, ayant de cinq à huit tiges dressées ou étalées.

Le *Picris arvalis* Jord. se distingue par sa tige plus basse, simple, ses rameaux courts, dressés, ses feuilles plus petites, plus régulièrement dentées, ses rameaux verticellés partant d'un même point, peu nombreux ; ses calathides plus petites, son péricline blanchâtre, à écailles plus courtes et plus larges, obtusincules à ses fruits courbés et bruns.

Le *Picris stricta* Jord. se distingue par sa tige simple, très grande, raide et droite, par ses rameaux étalés, dressés courts, striés, beaucoup plus haut sur la tige, les calathides plus grandes une ou deux au sommet des axes, par ses poils plus raides, jaunâtres et ses feuilles plus entières et plus hérissées aux bords, mais plus manifestement et plus régulièrement dentées.

Scorzonera. — Le genre Scorzonera est représenté cette année dans notre précis par les *Scorzonera plantaginea Schlei*, qui est très commun à Saint-Gaudens, dans les prairies et autour du lac de Barbazan où nous avons rencontré, cette année, la forme à feuille étroite et à tiges plus élevées, tandis qu'à Avignonet nous avons récolté la forme type, à feuilles lancéolées, élargies et à tiges plus basses. Sur les côteaux de Muret, on trouve encore en quantité le *S. hispanica*, variété *asphodeloïdes*, de MM. Grenier et Godron; enfin, la Société a récolté dans la course de Montoulieu (Aude), une forme à souche, très grande et fibreuse, qui vient se placer entre le *Scorzonera austriaca* Gaud. et *crispa* Bieb.

Le *Scorzonera crispa*, Bieb., a été signalé à Narbonne et à la Serre de Bouquet (Gard), par de Pouzols qui leur avait d'abord donné le nom de *S. bupleurifolia.*

Nous avons comparé la plante de Montoulieu qui appartient à ce groupe par sa souche multicante et à collet surmonté de nombreuses fibriles, détritus des anciens pétioles avec le *S. crispa* de Narbonne ; notre plante diffère de cette dernière, par ses feuilles simplement elliptiques, un peu acuminées, non ondulées au bord ni crispées, à nervures concolores peu saillantes, à tiges plus grêles, minces, peu striées, à ses calathides plus petites et plus étroites, moins ombiliquées ; péricline plus allongé et écailles lancéolées. Nous n'avons pas vu la plante du Gard, que de Pouzols a réunie plus tard au *S. crispa* du prodrome et à la plante de Narbonne, après l'avoir nommé d'abord *S. bupleurifolia.*

Notre Scorzonera diffère encore du *S. austriaca*, de Gaudin, qui a les feuilles lancéolées, très allongées et le plus souvent linéaires (*B. austriaca*, *B. angustifolia*, Koch). Si les différences que nous signalons sont constatées, et que les *Scorzonera* de Narbonne et du Gard soient identiques, il faudra donner un nom nouveau à la plante de l'Aude, qui nous semble différer de ces deux espèces.

Elle vient en abondance sur les escarpements rocailleux, nommés Saint-Roch, près Montoulieu (Aude), où le docteur Jeanbernat l'a trouvée le premier, pendant la session de la Société.

Lappa. — Les auteurs des Flores de Toulouse et même des départements voisins, indiquent dans leurs ouvrages, le *Lappa minor* et *major* Gœrtn. Ces deux plantes sont, en effet, communes

dans le département de la Haute-Garonne, le *L. minor* habite la plaine et remonte, par les vallées, jusqu'à l'hospice de Luchon et au val de Burbe. Le *L. major* vient, au bord des chemins, dans toute la partie montagneuse du département, mais ne descend pas dans la plaine. La plante du bassin pyrénéen, signalée sous le nom de *L. major* par les auteurs, appartient au *Lappa intermedia* Rechb. comme on l'observe dans le bois de Larramet, près Toulouse, Saint-Geniés et ailleurs.

Il se distingue du *L. major*, Gœrtn, par ses calathides glabres ou un peu aranéeuses, sessiles ou munies d'un pédoncule qui égale quelquefois le même volume que celles du *major*, mais plus ovoïdes, moins déprimées, disposées en grappes allongées, jamais en corymbe. Sa taille est aussi plus élevée, dressée et non multicaule comme dans la plante de Gœrtner.

Damasonium stellatum, Pers. — *D. stellatum*, *B. fluitans*. Nob.

Cette plante, très commune dans les fossés, autour du bois de Bouconne, à Pibrac, Léguevin et Mondonville, vient ordinairement dans les fossés où l'eau séjourne une partie de l'année. Dans ces localités, elle offre tous les caractères que les auteurs ont donnés en décrivant cette alimacée.

Mais si dans les mêmes lieux on rencontre des mares à eaux profondes, où l'eau est abondante et se renouvelle durant toute l'année, cette plante prend des caractères particuliers, qui pourraient tromper un œil peu exercé. Dans ces nouvelles conditions, les feuilles ont les pétioles beaucoup plus allongés; selon la profondeur de l'eau, le limbe devient plus étroit, deux fois plus allongé, tronqué à la base, et les feuilles sont flottantes sur l'eau, tandis qu'elles sont ovales, cordées à la base, et dressées dans la plante venue dans les fossés; la hampe suit aussi la même modification : elle s'allonge selon la profondeur de l'eau; l'espace qui sépare les verticilles des rameaux est double plus long ainsi que les pédoncules qui sont aussi plus égaux; le bec même des fruits est bien plus long et plus étroit que dans la forme des fossés.

Il est certain que ces caractères donnent à cette plante un facies tout-à-fait différent et constituent une variété *B. fluitans*, comme on l'observe dans les plantes qui ont un semblable habitat, notamment la *Sagittaria sagittæfolia L.* qui a les feuilles sagittées

dans les rivières à eau modérément courante ; allongées, *vallis neriformis* dans les eaux très courantes, et qui offre dans les marais à eaux dormantes, des feuilles hastées. *S. sagittæfolia*, variété *hastata*, Nob.

Asphodelus. — M. Jordan a publié, dans ses Icones, les descriptions et les figures de plusieurs *Asphodelus* détachés de l'ancien *Asphodelus ramosus* de Linnée. Sans rien préjuger de la valeur des déterminations et des distinctions établies par ce savant botaniste, nous allons donner la liste des espèces de ce genre que la Société a récoltées cette année, en les rapportant à celles qui ont été déjà figurées et décrites par MM. Jordan et Fourreau.

Dans la course du bois de Vaôur (Tarn-et-Garonne), on a trouvé, le 26 avril 1869, dans les bois, l'*Asphodelus ambigens*, Jord. Icones Jord. et Fourr, Tab. CXXII.

Dans les Pyrénées, à Cagire, à Luchon, l'*Asphodelus subalpinus* G. G. fl. fr., *Delphinensis Gren.* (Mém. soc. émult. Doubs.), Jord. et Fourr. Tab. CXXIII.

A Montoulieu (Aude), le 9 mai 1869, nous avons pris l'*Asphodelus Ozanoni* Jord. et Fourr. icon. Tab. XIII.

Enfin l'*Asphodelus albus*, de notre flore de Toulouse, deviendrait l'*Asphodelus pyrenaïcus*. Jord. et Fourr. icon. Tab. CXXII.

Ornithogalum umbellatum des auteurs.

Sous le nom d'*ornithogalum umbellatum*, les auteurs ont confondu plusieurs espèces affines, qui méritent d'être distinguées parce qu'elles offrent une série de caractères spécifiques d'une grande valeur par leur fixité et leur permanence.

Ces plantes peuvent se diviser en deux séries, celles à pédoncules dressés ou étalés, et celles à pédoncules réfractés ou réfléchis après l'anthèse ; les unes et les autres ont été séparées et décrites avec une grande exactitude dans les icones *ad florum Europeæ*, de MM. Jordan et Fourreau ; c'est à l'aide de cet ouvrage que nous avons pu déterminer celles que nous avons rencontrées à l'exception de deux espèces qui nous ont paru inédites ; en voici la nomenclature.

1° Pédoncules réfractés.

Ornithogalum declinatum, Jord. et Fourr. icon. pag. 30, pl. 77.

Fleurit le premier au commencement d'avril et abonde sur les bords du canal de Brienne et de la Garonne, dans les vignes à Lardenne et à Saint-Simon.

2° **O. divergens, Boreau**, Jord. et Fourr., pag. 30, pl. 75.

Celui-ci fleurit 15 jours plus tard ; il est assez commun dans les berges herbeuses et luzernières à Blagnac, Ginestous, à Léguevin, Merinvielles, Grisolles.

3° **O. proliferum**, Jord. et Fourr. pag. 29, pl. 73.

Cet *ornithogalum* est commun sur les bords de la Garonne avec le précédent ; il fleurit en mai ; nous l'avons vu en masse à Bauselle, les Sept-Deniers; il se distingue du *divergens* par les sépales intérieures atténuées en pointes comme les extérieures et de même longueur, tandis que les trois intérieures du *divergens* sont plus courtes, obovées, et les pédoncules plus longs et plus réfractés.

2° Pédoncules étalés non réfléchis.

1° **O. tardans**, Jord. et Fourr., pag. 29, pl. 74.

Cette espèce manque dans la Haute-Garonne, mais nous l'avons trouvée dans les garrigues, entre Alzonne et Montoulieu (Aude) où nous avons trouvé aussi une autre espèce *Ornithogalum collinum* de Gussonne dont nous avons, en herbier, un échantillon authentique.

2° **O. collinum**, Guss. Même localité.

3° **O. Peyrei**, Nob.

Fleurs de cinq à huit, en grappes, étalées, pédoncules grêles et étalés, dressés, ascendants, inégaux ; bractées, scarieuses, blanches, lancéolées, très aiguës, *égalant presque les pédoncules, même les inférieures*, divisions du périgone, lancéolées obtus au sommet ; les intérieures plus étroites, moins colorées sur le dos, un peu plus atténuées que les extérieures ; filets des étamines, lancéolés, subulés au sommet ; style un peu plus court que l'ovaire ; feuilles étalées sur le sol, plus longues que les tiges, larges et canaliculées en dessous, et blanchies par un sillon central ; bulbes ordinairement trois, un central ovoïde, arrondi, et deux latéraux tenant au plateau ovoïde réniforme (1), quelquefois

(1) Comme les cayeux de l'*Allium sativum L.*

accompagné de quelques bulbilles de même forme que les latéraux, tunique très peu pellucide roussâtre.

Cette plante est très commune sur les bords de l'Ariège à la Croix-Falgarde, Goyrans, et fleurit vers la moitié de mai ; elle est très distincte de toutes les espèces publiées par MM. Jordan et Fourr. ; elle se rapproche de l'*angustifolium*, par ses bulbes latéraux, mais ils ne sont ni feuillés, ni réniformes, et d'un autre côté, la corolle est plus grande et la tige égale les feuilles, tandis qu'elle est beaucoup plus courte que les feuilles dans l'*angustifolium*, Jord. et Fourr.

Nous donnons à cette plante le nom d'*O. Peyrei*, en l'honneur de notre ami, M. Peyre, qui a découvert cette plante avec moi et a aussitôt reconnu ses caractères spécifiques et différentiels.

Ornithogalum fasciculatum, Nob.

Fleurs, cinq à huit en grappes, peu étalées, pédoncules glabres, dressés inégaux avant l'anthèse, peu étalés, non réfléchis; bractées scarieuses égalant les trois quarts des pédoncules, celles des fleurs terminales les égalant; divisions extérieures du périgone lancéolées, obtuses, mucronées par une petite *callosité noire*; les intérieures de même forme, mais plus étroites, atténuées sans mucron; filets des étamines atténuées au sommet en pointes fines. Anthères jaunes, dressées, oblongus, ovaire ovoïde, obtus ; feuilles très fines, roulées, grisâtres, n'égalant pas la grappe, mais atteignant les fleurs; bulbes très nombreux, de quinze à vingt-cinq, grands ou petits en faisceaux; ovoïdes très allongés et atténués au sommet, tenant entr'eux par un filet comme dans le *O. paterfamilias*, Godron ; les bulbilles sont en grand nombre, de même forme et de toute grandeur, tous foliifères ; plante de un à deux décimètres de hauteur; elle se trouve dans les prairies de Portet et fleurit en mai ; les tiges réunies forment de véritables bouquets de fleurs magnifiques.

Cette plante est très distincte de toutes les espèces décrites par nos auteurs, son mode de végétation est des plus curieux, elle a quelques rapports avec l'*O. paterfamilias*, mais les bulbes n'ont pas la même forme, ils sont atténués, plus petits, coniques; les fleurs aussi sont tout-à-fait différentes, et les sépales extérieurs, par leur mucron noir et calleux, la distinguent sûrement des espèces de nouvelle création.

Brachypodium. — M. Contejean a publié dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, vol. XII, p. 218, une note où il propose de réunir en une seule espèce les *Brachypodium pinnatum*, *ramosum* et *phœnicoïdes*, en basant ses observations sur des plantes que nous avions récoltées ensemble dans les environs de Toulouse.

Je ne puis, pour ma part, partager l'opinion de mon ami Contejean ; il se peut, à la rigueur, que le *Brachypodium ramosum* du Midi soit le même que celui que nous avons récolté ensemble à Muret, quoique ce dernier diffère par ses feuilles de l'année étalées en carène et tronquées d'un vert jaunâtre, et par ses épillets courbés en arc ; mais on peut dire que ces caractères ne sont pas suffisants et que la région, la station où se trouve cette plante, ont pu modifier ainsi le *ramosum*. Mais réunir ces deux plantes au *B. pinnatum*, c'est ici que nous sommes en complète divergence d'opinions. Le *B. ramosum* et *pinnatum*, outre les caractères tirés des épillets, des feuilles, etc..., ont un mode de végétation tout-à-fait différent. Ces deux plantes ont bien la source rameuse à la base, mais elles se développent d'une manière tout-à-fait différente ; ce qui, je crois, a trompé mon ami, c'est qu'il a rédigé sa note avec les plantes en herbier. Il a vu d'une part le *Brachypodium ramosum* à feuilles roulées sétacées et aiguës, de l'autre côté le *B. pinnatum* à feuilles aplaties rubannées ; il a placé au milieu le *B. phœnicoïdes*, qui a, à l'état frais, les feuilles vertes en dessus glauques en dessous et aplaties rubannées. Les épillets glabres, ovoïdes et aigus avec une arête, tandis que secs ou en herbier les feuilles se roulent ; la face inférieure est seule visible, elles sont glauques, fines, sétacées par l'enroulement. Cette plante, que nous avions rencontrée à Avignonet, était pour M. Contejean l'intermédiaire entre les deux et il concluait de là à la réunion de ces trois plantes.

Nous avons vu, depuis et bien souvent, ces plantes ; cette année encore, nous avons récolté à Montoulieu (Aude) le *ramosum* et le *phœnicoïdes*. Nous ne doutons pas que ce ne soit deux espèces à l'abri de toute critique ainsi que le *pinnatum* qui abonde dans tout le bassin sous-pyrénéen. Ces plantes sont, du reste, bien connues de tous les botanistes, à l'exception peut-être du *B. phœnicoïdes*, quoiqu'il ait été figuré admirablement par Gérard, fig. 2, pag. 95. Sous le nom de *Poa, panicula erecta, spiculistrifloris, glabris corollis acuminatis, calyce duplolongioribus*, Reichard 1, pag. 206, en

fit le *Festuca phœnicoïdes*. Decand, Fl. Fr., pag. 85, le *Triticum phœnicoïdes*.

Festuca. — M. Duval Jouve, un des botanistes les plus distingués qui s'occupent avec succès des *Glumacées*, m'écrivait un jour : je ne connais rien au monde de plus embarrassant que les *Festuca* des Pyrénées et, cependant, ce botaniste n'a pas herborisé dans les Pyrénées. Que dirait-il s'il avait parcouru ces montagnes où il n'aurait pas manqué de voir les formes innombrables de *Festuca* qu'on trouve à chaque pas, depuis la plaine jusqu'aux sommets les plus élevés. J'ai le projet de faire un jour un travail sur toutes ces formes dont je poursuis l'étude depuis bien des années. En attendant que mes recherches soient terminées, je vais parler de trois Festuca que nous avons récoltés cette année, pendant les courses de la Société, et qui toutes les trois sont cultivées dans mon jardin.

Festuca cagiriensis, Nob. — Panicules dressées, étroites, oblongues, unilatérales, peu étalées pendant l'anthèse ; rameaux rudes, fluxueux, hispides ; pédicelles, inégaux, assez courts, arrondis, rudes, hispides par des poils rudes, épaissis sous les fleurs, portant trois ou quatre épillets ; ceux-ci elliptiques, formés de quatre à cinq fleurs séparées par un axe articulé sous chaque fleur, l'articulation arrondie, lisse ; glumes ovales, lancéolées, inégales, plus courtes que les glumelles, l'inférieure un peu ciliolulée au sommet ; la supérieure plus grande, carénée, moins atténuée en pointe et ciliolulée aux bords, glumettes égales ; l'inférieure ovale, lancéolée atténuée, ciliolulée aux bords et terminée par une arête droite, bidentée très visiblement. La supérieure, bordée et cilicée au bord ; feuilles d'un vert bleuâtre, glabres et caniculées en dessous avec des stries dont deux très saillantes sur la face supérieure, longues de trois à cinq décimètres, jonciformes et cassantes, atteignant le plus souvent le sommet des panicules. Les caulinaires sont courtes et de même forme, aiguës, à gaine lâche et ligules tronquées, très épaisses ; elles atteignent le panicule, et même on en trouve des fleurs qui sont encore enveloppées par les gaines. Souches très fortes et très compactes, formées par des milliers de tiges qui font une touffe immense ; tiges de trois à cinq décimètres, très feuillées, plante très remarquable formant d'immenses gazons.

Elle couvre avec la *F. varia* et une autre Festuca : dont la

détermination est moins avancée, tout le sommet de Cagire : depuis le point le plus élevé jusqu'à la croix, elle forme de magnifiques gazons. Dans les éboulis des rochers, il y a des pieds dont on pourrait faire des centuries. Les moutons la mangent avec avidité, elle pourrait servir à faire de belles pelouses, mais cependant ces animaux préfèrent la seconde espèce qui est plus tendre; fleurit sur la fin de juin, jusqu'au mois d'août.

Cette plante appartient au groupe de *Festuca eskia*, Ram., que les botanistes réunissent bien à tort avec le *Festuca varia* Hœnk, qui n'a aucun rapport avec l'*eskia*, si ce n'est peut-être le mode de végétation et encore, à mon avis, ces deux plantes constituent deux espèces parfaitement tranchées, on pourrait même dire deux groupes distincts.

Les *Festuca cagiriensis* constituent aussi une autre espèce qui doit se placer, par ses feuilles fortes, jonciformes et dures, près du *Festuca eskia*, mais sa panicule le rapproche des formes du *duriuscula*, plutôt que du *F. varia* Hœnk. Son mode de végétation, et les caractères que j'ai cités le distinguent très bien des espèces déjà connues. Je n'ai pas besoin d'insister et dirai seulement que, comme tous les *Festuca*, il présente quelques variétés que j'aurai l'occasion de signaler plus tard.

Festuca ochroleuca, Nob. — Panicule lancéolée, dressée, unilatérale, peu étalée pendant l'anthèse ; rameaux pubescents, fortement striés, aplatis, pédicelles hérissées, flexueux, assez épaissis au sommet, longs ; 4 à 5 épillets ovales, lancéolés, glauques et roussâtres, portant 3 à 4 fleurs; axe court non articulé. Glumes lancéolés, fortement carénés, pâles et jaunâtres, un peu verdâtres sur la carène, et hispidules au sommet. Glumelles beaucoup plus grandes, d'un jaune pâle; l'inférieure hispidule et terminée par une arête assez longue, flexueuse et finement dentée, la supérieure plus courte et plus petite, finement ciliée aux bords, très enveloppés, par l'enroulement de l'inférieure. Feuilles toutes filiformes, capillaires, d'un vert sombre, dressées, les vieilles jaunâtres, jonchant le sol et formant autour des touffes, des espèces de coussins ; celles de la tige sont conformes, à gaine peu enflée, ligules courtes, tronquées ; elles sont très rapprochées de la panicule qu'elles enveloppent souvent, tandis que les inférieures la dépassent toujours très longuement ; souche assez forte ; elle forme

de petites touffes qui donnent de 20 à 30 tiges florifères de 3 à 4 décimètres de long, très grêle, filiformes, velus, dès que la tige sort de la dernière feuille qui est, comme je l'ai dit, très rapprochée du sommet.

Cette plante est très commune dans le massif d'Arbas, elle suit la formation calcaire où elle forme de très beaux gazons, à la Penna Blanque et Penne Nère, à Coumonvère, à Paloumère, etc.; elle fleurit au mois d'août.

Il nous est encore difficile de rapprocher cette plante des espèces signalées par les auteurs. Elle offre quelques variétés que j'étudie, notamment une forme à épillets hérissés et une autre à feuilles glauques qui pourraient bien être des variations parallèles à celles qu'on a observées dans d'autres espèces de ce genre ; mais je ne saurais en ce moment me prononcer avec assez de certitude.

Festuca consobrina, Nob. — *Schœnodorus consobrinus*, Nob.

Festuca spadicea, Arrond., *Fl. Toul.*, pag. 62 ; *Festuca spectabilis*, Noul., *Fl. analytique de Toulouse*, pag. 189.

Le *Festuca consobrina*, Nob., a été considéré par M. Arrondeau comme étant le *F. spadicea*, L., très abondant dans la région alpine inférieure des Pyrénées. tandis que M. Noulet le rapporte au *Festuca spectabilis*, J., qui est une plante du Tyrol méridional qui a été signalée depuis par M. Godron au bois de Fondfroide près Narbonne.

Nous avons à notre tour étudié avec soin la plante de Toulouse et nous l'avons comparée avec des échantillons de *Festuca spectabilis* authentique. Nous avons aussi consulté la figure 329, tab. 140 du Fl. Germ. de Reichembak. Nous sommes convaincu que notre plante ne peut pas être rapportée à cette espèce.

Nous avons fait de la même manière avec le *Festuca spadicea* que nous avons vu très souvent dans nos herborisations, dans les Alpes de France, de Savoie et dans les Pyrénées. Notre plante, quoique plus voisine à notre avis du *spadicea* que du *spectabilis*, diffère encore de ce dernier d'une manière très manifeste.

Nous avons vu cependant que notre plante est conforme avec une plante commune dans les Pyrénées-Orientales que j'ai moi-même récoltée à Prades, et qui porte dans quelques herbiers le nom de *spadicea*, et dans d'autres celui de *spectabilis*. Nous nous sommes alors demandé, si ce n'était pas aussi la plante de Nar-

bonne signalée par M. Godron, ce qui nous expliquerait très bien la détermination de notre savant et illustre maître M. Noulet. Mais si cette hypothèse est vraie, l'erreur viendrait de M. Godron, car notre plante ne peut être rapportée à l'une ni à l'autre ; dans tous les cas, ce serait un *F. spadicea*. Mais le *F. spadicea* L. diffère du *F. consobrina* par sa panicule plus étroite, plus courte et plus resserrée, parce que ses épillets sont bien plus courts et plus condensés et ses pédicelles presqu'égaux et lisses, par ses glumes égales, concolores avec les glumelles qui sont d'un jaune fauve. Les glumelles ont des nervures plus saillantes ; les fleurs sont, en outre, plus petites. Les tiges sont grêles, moins élevées, les feuilles plus étroites et moins glauques.

Le *Festuca spectabilis* J. s'en approche par l'ampleur de sa panicule, mais les fleurs sont encore plus petites, concolores, d'un jaune doré et la panicule est, d'ailleurs, plus longue et plus large.

Les pédicelles sont plus grêles, plus longs, inégaux et très scabres ; les glumes sont égales, concolores, les glumelles lancéolées, à nervures saillantes. La plante est très robuste, à feuilles vertes, aplaties, striées, ne s'enroulant pas.

Le *Festuca consobrina* Nob. diffère de tous les deux par sa panicule courte mais large ; les pédicelles sont inégaux, grêles, peu épaissis au sommet, épillets de 4 à 5 fleurs, toutes fertiles, même celle qui termine l'axe qui est plus grêle. Les glumes sont très grandes, blanchâtres, couvrent presque toutes ses fleurs. Les glumelles sont fauves, mucronées, purpurines sur le dos, à l'état frais, ce qui donne une couleur particulière à l'épis ; les feuilles sont concaves, glauques en dessus, fortement striées et vertes en dessous, ce qui est l'inverse dans d'autres plantes, elles sont plus larges que celles du *spadicea*, mais moins que celles du *spectabilis* qui, au reste, n'ont pas la même forme.

Toute la plante est parfaitement glauque, les rameaux forts et vigoureux, mais beaucoup moins que ceux du *spadicea*. La souche est la même, et ces trois plantes semblent avoir le même mode de végétation.

Cette plante est très commune à Bouconne : elle fleurit en mai. Le *spadicea*, dans nos montagnes, n'est en fleur qu'en juillet et août, mais le *spectabilis* de Fondfroide fleurit aussi en mai, d'après M. Godron et Gren. *Fl. Française et cor.* 3, p. 579 ; elle vient aussi à Colomiers, sur les coteaux de Muret ; M. de Larem-

bergue nous l'a envoyée du Tarn. Nous l'avons aussi récoltée à Prades, dans les Pyrénées-Orientales. Cette plante a été cultivée longtemps dans notre jardin, où elle se montre très constante et ne varie pas du tout dans ses caractères.

Comme vous le voyez, Messieurs, dans ce travail nous avons donné une grande importance à l'analyse minutieuse des faits ; peut-être une certaine école, dont j'apprécie la valeur et le talent des botanistes qui la défendent, trouvera que je n'ai pas fait une assez large part à la synthèse, en divisant un peu trop les formes que nous avons étudiées ; eh bien ! je dois dire que je l'ai fait exprès, parce qu'il me semble que ce genre d'étude ayant pour but d'appeler l'attention de la Société et des botanistes qui s'intéressent à notre flore, il fallait autant que possible mettre les faits en saillie et prendre le système d'observation le plus large et le plus étendu, parce qu'une fois les caractères des plantes bien exposés par une analyse exacte et rigoureuse, il ne restera plus qu'à s'assurer de leur fixité et de leur permanence. Ces faits bien établis, la synthèse n'est plus rien ; vous pourrez, selon le système adopté, mettre toutes ces plantes à leur véritable place, soit que vous soyez partisan de l'immutabilité absolue de l'espèce, soit que vous donniez la préférence à la variabilité relative ou indéfinie : ce qui est aussi la transformation.

Plantes rares ou nouvelles pour la Flore du bassin sous-pyrénéen.

Anemone rosea Hanry. — Champs à droite et à gauche de la route de Launaguet à Saint-Geniés ; avril, découverte par M. A. Peyre.

Fumaris speciosa, Jord. — Bords des champs, à Brax près Léguevin, découverte par la Société, avec l'*Erodium moschatum*, L.

Papaver modestum, Jord. — Dans les champs à Saint-Sulpice sur Lèze ; à Muret ; MM. Filhol et Timbal-Lagrave.

Capsella rubella, Reut. — Commune partout, mais ne vient pas sur les murailles ; mai.

Cardamine silvatica, Link. — Cette plante n'a jamais été trouvée par moi, dans le bassin sous-pyrénéen où elle doit être rare, mais elle abonde dans le massif d'Arbas et fleurit en juin ; MM. Filhol, Jeanbernat et Timbal-Lagrave.

Erucastrum obtusangulum., Reicbe. — Commun dans les vignes à Revel ; MM. Filhol et Timbal-Lagrave.

Silene puberula, Jord. — Ce silène séparé du *S. inflata* est très commun dans le Lauraguais, le Toulousain et remonte jnsqu'à B.-de-Luchon où il est assez commun sur les bords des champs cultivés ; MM. Peyre et Timbal-Lagrave.

Althea narbonensis, Pourr. — Cette plante a été trouvée aux bords du Fresquel aux Bigarras, près le mas Saintes-Puelles, par M. Anglade. Cette localité mérite d'être citée, parce qu'elle n'est pas très éloignée des limites de notre flore. Nous pourrons la trouver du côté de Saint-Félix.

Trifolium maritimum, L. — Sur la route, entre Gémil et Montastruc, dans le bassin du Tarn ; par la Societé en session ordinaire.

Lathyrus annuus, L. — Rive gauche de la Garonne, entre Pinsaguel et Portet ; juin ; MM. Lézat, Jeanbernat et Timbal-Lagrave.

Carduus Martrinii, Timb. — Abonde à l'Isle-en-Dodon ; juillet.

Carduus pycnocephalus, L. — Sur le chemin qui conduit du bac de Portet à Lacroix, en suivant le grand chemin, à Auterive dans un fossé près d'une grande minoterie ; juillet ; MM. Filhol et Timbal-Lagrave.

Hedypnoïs cretica, Wild. - Rive gauche de la Garonne, entre Portet et Pinsaguel ; juin ; MM. Lézat, Jeanbernat et Timbal-Lagrave.

Taraxacum erythrospermum, Andr. — Canal de Brienne (Peyre), côte de Perpan. M. Timbal-Lagrave.

Verbascum glabrum, Mill. — Champs et fossés à Saint-Sulpice-sur-Lèze. MM. Filhol et Timbal-Lagrave.

Euphorbia angulata, Jacq. — Juin ; forêt de Bouconne (découvert par la Société en séance ordinaire).

Lemna arhysa, L. } Marais à Ondes, sur les bords de la
Lemna polyrhysa, L. } Garonne. M. Timbal-Lagrave.

Orchis alata, Fleury. — A Balma, dans une prairie à gauche. Cette plante a été trouvée aussi par la Société, en session extraordinaire, dans une prairie entre Saint-Denis et Lacombe (Montagne Noire) toujours comme à Toulouse avec les *O. morio* et *laxiflora*, Lamk.

Rumex vincalis, Timb. — Cette plante couvre entièrement les vignes dans tout le bassin du Tarn. On la distingue à de grandes distances par l'aspect rouge vineux que prend cette plante, couleur qu'elle donne au sol quand elle est aussi abondante et vue de loin. M. A. Peyre.

Narcissus biflorus, Curt. — Escarpement derrière Blagnac, sans doute échappé des jardins (A. Peyre) ; il vient à Nailloux dans les mêmes conditions. M. Timbal-Lagrave.

Narcissus tazeta, L., **hermione modesta**, Jord., Brev. 112.— Rive droite de la Garonne, en face Blagnac, dans les prés ayant une apparence de franche spontanéité. MM. Rivière, Peyre et Timbal-Lagrave.

Carex pilulifera, Lin. — Bois de Bouconne sur la route de Mondonville à Lévignac, en face du 10me kilomètre (découvert par la Société).

Agrostis interrupta, L. — Sur la route entre Gémil et Montastruc, par M. Timbal-Lagrave.

Festuca ovina, L. — Bois de Buzet. Timbal-Lagrave.

Bromus rubens, L. — Bords de la Garonne à l'Embouchure (Timbal-Lagrave).

Outre ces plantes, la Société, dans ses courses extraordinaires, a découvert quelques espèces nouvelles pour notre département ; mais le catalogue n'en ayant pas été publié, nous ne pouvons en citer la liste en ce moment.

Toulouse, 31 décembre 1869.

SUR QUELQUES INSECTES COLÉOPTÈRES

DE LA FAMILLE DES CHARANÇONS

Par M. MARQUET.

J'ai l'honneur de soumettre à la Société quelques curieux insectes Coléoptères de la famille des Charançons (*curculionites*) du Midi de la France, et destinés à figurer dans la collection de notre Musée.

Les espèces que je fais passer sous vos yeux, sont :

Raymondia Marqueti (Aubé), insecte voisin du Charançon du blé (*Sitophilus granarius*), mais complètement privé d'yeux ; il a été, jusqu'à ce jour, excessivement rare dans notre localité ; cependant nous sommes parvenu, il y a une dizaine de jours, à en reprendre une vingtaine d'individus dans le chevelu des racines de divers végétaux qui croissent sur les tertres, un peu humides, des bords de la Garonne. Nous avons pris cet insecte, pour la première fois en janvier 1861 ; il n'a jamais été pris ailleurs, que nous sachions !

Raymondia { Aubei (Marquet) / Perrisi (Grenier) } Insecte également aveugle, plus rare que le précédent et vivant dans les mêmes conditions. Un seul individu de cette espèce a été trouvé, dit-on, à Sos (Lot-et-Garonne), par M. Bauduer : tous les autres, soit une trentaine, proviennent de Nous. Ce Charançon n'a pas été retrouvé depuis 4 ou 5 ans.

Coniatus Tamarisci (Fabricius).

Coniatus Deyrollei (Capiomont).

Coniatus repandus (Fabricius).

Coniatus { **suavis** (Gyllenhal).
chrysochlora (Lucas).

Ces magnifiques insectes, ne cédant en parure à aucune espèce de l'Équateur, se trouvent sur le *Tamarix gallicus* qui croît sur le littoral. Une espèce, le *Coniatus Wenkeri* (Capiomont), vit sur le *Tamarix germanicus* aux bords du Rhin.

Les larves des *Coniatus* se fabriquent une coque ovoïde revêtue d'un réseau à mailles irrégulières et ayant l'aspect d'un tissu de gaze.

Lixus scabricollis (Boheman).

Espèce très petite qui, jusqu'à ce jour, n'avait été trouvée qu'en Portugal et en Algérie. Nous avons découvert ce rare insecte dans un jardin potager, à Toulouse, vivant aux dépens de la poirée. (*Beta cycla*).

Smicronyx cyaneus (Gyllenhal), et non **Apion cyaneus**, comme l'ont nommé certains auteurs.

Cet insecte a été, pendant longtemps, fort rare dans les collections. En mars 1860, nous trouvâmes cette espèce en si grande quantité aux environs de l'Observatoire de Toulouse, que l'on aurait pu en remplir un boisseau dans la journée. La larve et l'insecte parfait vivent aux dépens des racines de la luzerne (*Medicago sativa*), et conséquemment portent un très grand préjudice à ces végétaux lorsque l'hiver n'est pas rigoureux.

Baridius opiparis (J. Duval).

Joli charançon trouvé, pour la première fois, par nous, aux environs de Béziers et de Cette ; sa larve vit dans les racines des Crucifères, notamment dans celles de la *Sinapis incana*. L'insecte parfait, qui est très rare, se trouve au collet des plantes précitées.

Ceuthorhynchus Grenieri (Ch. Brisout).

Insecte connu depuis longtemps, mais décrit depuis peu. La larve vit dans les racines des Crucifères (colza, moutardes, etc.)

Toulouse, 19 février 1870.

PROCÈS-VERBAUX.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

TROISIÈME ANNÉE 1868-1869.

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 13 novembre 1868.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

Le président annonce deux présentations.

La Societé reçoit :

De la part de M. L. de Malafosse, *un pic épeiche et un faucon.*

De la part de M. le professeur L. Soubeyran, *le tatou de Chine, un chevrotin de Chine, une série d'œufs et d'embrions de poissons élevés dans la Meuse.*

De la part de M. le professeur D. Clos, *La plante au point de vue littéraire*, discours prononcé à l'ouverture de la séance publique de l'Académie des sciences de Toulouse, 7 juin 1868.

Journal d'Agriculture du Midi de la France, nos de juillet, août et septembre 1868.

Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, in-8o, t. XXIV, 1865 à 1868.

Notices, Mémoires et Documents publiés par la Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche, in-8o, 1er vol., 2e partie, et 3e vol., 1868.

Bulletin de la Société polymathique du Morbihan, in-8°, 1867-1868.

Bulletin de la Société algérienne de climatologie et des sciences physiques et naturelles, in-8°, 1867-1868.

Annales de la Société impériale d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres de la Loire, t. XII, 1868.

Mémoires de la Société d'émulation de Montbéliard, 2e série, 1er à 3e vol., 1862-1866.

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Marne, 1868.

Annales de la Société littéraire et scientifique d'Apt (Vaucluse), 1863 à 1867, t. I à IV.

Bulletin de la Société des sciences naturelles et historiques de l'Ardèche, 1861 à 1867, 8 nos.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, arts et belles-lettres de Caen, 1868-1869.

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et belles-lettres de l'Aube, t. V, 3e série, 1868.

Bulletin de la Société scientifique et littéraire de Béziers, 9e série, t. IV, 1868.

Société des sciences et arts de Vitry-le-Français, 1867-1868, 2 vol.

Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur, 1865 et 1867.

Bulletin de la Société d'archéologie, sciences, lettres et arts du département de Seine-et-Marne. Melun, 1867.

Mémoires de l'Académie impériale de Dijon, t. II à XIII.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand, t. VIII à X, 1866-1868.

Académie de la Rochelle (section sciences naturelles), t. VII et VIII, 1864 à 1867.

Bulletin de la Société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan, t. VI et VII, 1867-1868.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles d'Ille-et-Vilaine (Rennes), t. IV, 1863-1864.

MM. Timbal-Lagrave, Cartailhac et Marquet sont chargés de présenter des rapports sur plusieurs de ces publications.

MM. Cartailhac et Trutat sont délégués par la Société pour la représenter au Congrès scientifique de Montpellier.

M. Cartailhac met sous les yeux de la Société une nombreuse série d'objets qu'il a recueillis récemment dans les dolmens des départements de l'Aveyron, du Gard et de l'Hérault; la majeure partie de ces fouilles ont été exécutées avec le concours de ses amis MM. Emile et Eugène Daguin. — Il fait remarquer la beauté de plusieurs pointes de flèches et pointes de lance en silex merveilleusement ciselé; la présence du bronze dans les parures, perles et pendeloques, de l'ambre même et du verre, d'une hachette en chloromelanite. — Enfin il a été assez heureux pour trouver un vase entier et en reconstruire exactement plusieurs autres. — Le contenu vient confirmer les conclusions que M. Cartailhac présentait en 1867 au Congrès International d'Anthropologie : Le mobilier funéraire des dolmens et tumuli-dolmens du Midi de la France est d'une civilisation plus avancée que celui des monuments du même genre du Centre et de l'Ouest de la France. — Il y a donc progrès dans le sens Nord-Sud, et comme des considérations nombreuses nous font regarder les constructeurs de dolmens comme ayant seulement traversé nos régions, avec une grande lenteur il est vrai, il faut sans doute admettre qu'ils sont venus du Nord au Sud. — C'est dans notre Midi qu'ils ont connu pour la première fois le métal et ce métal est un alliage de cuivre et d'étain que des sauvages de l'âge de pierre ne peuvent avoir inventé; ce bronze était évidemment importé et il prouve que le peuple des dolmens s'était approché d'un foyer de civilisation, ou bien plutôt, que la civilisation arrivait dans nos régions avec les races qui ont enfin un nom dans l'histoire.

Cette communication donne lieu à une discussion entre MM. Gourdon, Dusan, Cartailhac et Trutat sur l'âge auquel il faut rapporter les dolmens dans la chronologie générale. Les derniers membres font observer que la question ne peut être résolue par une sommaire réponse. Ils sont persuadés que l'érection des dolmens et tombeaux mégalithiques n'a pas eu lieu à un moment donné de la civilisation de peuples différents, mais doit être attribuée à des populations errantes qui laissèrent en Danemark, en Angleterre, en Bretagne, en Algérie, de nombreuses colonies dont l'industrie et les coutumes se différentièrent et viennent compliquer l'étude de la marche générale de la migra-

tion. Dans tous les cas, l'histoire ne fait pas mention de ces tombeaux les plus récents. La bible que citait M. Dusan ne parle que d'autels et de cercles de pierres.

La séance est levée.

Séance du 26 novembre 1868.

Présidence de M. le Dr Guitard.

Le président proclame membres correspondants de la Société :

MM. Valdemar Schmidt, attaché au Musée des Antiquités du Nord à Copenhague, Danemark ; et Philibert Lalande, correspondant de la Commission de Topographie des Gaules, à Brive (Corrèze), présentés par M. Cartailhac.

La société a reçu :

De la part de M. l'abbé Carrière — *Archéologie populaire*, n° 23.

De la part des auteurs, *Appel aux amis des sciences naturelles pour le tracé d'une carte géologique du terrain et des blocs erratiques des environs de Lyon, du nord du Dauphiné, des Doubes et du midi du Bugey et pour la conservation des mêmes blocs erratiques dans les mêmes régions*, par MM. Falsan et E. Chantre.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Toulouse, t. VI, (6e série) 1868 ;

Annuaire de l'Académie de Toulouse, in-12, 1868-1869 ;

Bulletin de la Société d'acclimatation, n° 5 à 9.

M. Marquet lit un rapport sur le Catalogue des Coléoptères de l'Algérie (Société d'acclimatation).

M. Trutat annonce à la Société que le Musée d'histoire naturelle a reçu une nombreuse collection d'animaux du Cap de Bonne-Espérance, en échange d'une série d'ossements d'*Ursus spelæus*.

Il cite, entre autres, un exemplaire remarquable par sa bonne conservation de l'Orycterop du Cap (*Orycteropus Capensis*, Sch.) ; — le *Myrmecophaga afra* de Pallas, l'analogue dans la faune Africaine du grand fourmillier tamanoir de l'Amérique du Sud ; — l'Antilope pygargue ; — le Cerval ; — le *Balhergus maritimus*,

Sch., espèce de marmotte qui vit dans les dunes du bord de la mer.

La collection d'oiseaux offre un intérêt tout particulier. Il existe, en effet, des analogies tellement grandes entre certaines espèces (genre *falco* surtout) et les espèces voisines d'Europe, qu'on les confond de prime-abord. La Cresserelle du Cap, *Tinnunculus montanus* diffère de notre Cresserelle d'Europe (*Tin. alaudarius*, Gray) par une taille un peu plus forte et une teinte rougeâtre un peu plus marquée. Ne pourrait-on pas voir dans ces espèces, admises cependant par des auteurs éminents, de simples variétés climatériques ? — Une des pièces les plus importantes est un superbe exemplaire du Serpentaire (*Serp. reptilivorus*, Cuv.), dont l'introduction dans les Antilles a été couronnée du plus grand succès et dont l'existence est protégée par une amende de 300 fr.

M. Chalande met sous les yeux de ses confrères, un fragment de mâchoire de *Lophiodon* trouvé à Issel ; il annonce qu'il vient de découvrir des débris d'un rhinocéros dans le lit du Touch.

MM. Gourdon et Trutat sont invités par le prédident à se joindre à M. Chalande pour étudier ce dernier gisement et y faire pratiquer les fouilles nécessaires.

La Société met à l'ordre du jour de la séance prochaine, la révision de son règlement.

Séance du 11 décembre 1868.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

Le président annonce plusieurs présentations.

La Société reçoit :

Bulletin de la Société d'acclimatation, 2e série, t. V, 1868.

N° 10. Octobre. — *Journal d'agriculture pratique de la Haute-Garonne*, octobre 1868.

De la part de l'auteur : *Distribution des dolmens dans le département de l'Aveyron*, par M. P. E. Cartailhac, in-8°, 1867.

De la part de l'auteur : *Tableaux minéralogiques pour l'étude de cette science*, par M. le Dr Gourdon, feuilles in-f°.

De la part de M. Pendaries : une *série de silex taillés*, de Villematier, près Villemur.

Le Secrétaire général annonce que la Commission municipale a bien voulu allouer à la Société d'histoire naturelle de Toulouse une somme de 500 francs.

Des remercîments sont votés par acclamation.

M. Trutat rend compte des travaux du Congrès Scientifique de Montpellier.

M. Meilhès lit la note suivante et l'accompagne de nombreuses expériences.

Recherches sur l'action que l'iode exerce sur les sulfures insolubles, par MM. Filhol et Melliès.

L'action que l'iode exerce sur les sulfures alcalins est connue depuis longtemps. On sait aussi que le sulfure de zinc et le sulfure de fer absorbent l'iode ; mais on n'avait jamais étudié l'action de ce métalloïde sur la série complète des sulfures métalliques. C'est cette étude que nous avons entreprise, et nous venons aujourd'hui vous communiquer la première partie de ce travail.

Nous pouvons dire d'une manière générale que l'action de l'iode sur les sulfures insolubles est très vive, qu'elle se produit à froid et soit que l'on fasse agir sur le sulfure l'iode en poudre ou en dissolution dans l'eau, dans le sulfure de carbone, dans l'alcool, dans l'éther ou dans le chloroforme, il y a souvent élévation considérable de température. Presque toujours, il se produit un iodure métallique, et le soufre est mis en liberté à l'état de soufre mou ; mais, dans certains cas particuliers, la réaction paraît se compliquer par l'intervention du dissolvant ou la facile décomposition de l'iodure qui tend à se former. L'étude de ces réactions secondaires fera le sujet d'un second Mémoire.

Le sulfure de manganèse artificiel est décomposé par l'iode avec une rapidité extrême. Il se forme de l'iodure de manganèse et le soufre est mis en liberté.

Le sulfure de zinc artificiel est aussi très rapidement décomposé par l'iode et la réaction est la même que dans le cas précédent.

Le sulfure de zinc naturel, la blende, se décompose également, quoique avec plus de lenteur.

Le mono-sulfure de fer artificiel absorbe rapidement l'iode, il se forme du mono-iodure de fer, et le soufre se dépose.

Le sesqui-sulfure de fer se décompose aussi très rapidement, et, chose singulière, l'iodure qui en résulte est le mono-iodure de fer ; cela tient, sans doute, à l'instabilité du sesqui-iodure, et ici, comme dans le cas des poly-sulfures alcalins, un équivalent d'iode déplace plus d'un équivalent de soufre.

Le bisulfure de fer naturel, la pyrite blanche, ne paraît pas être attaquée par l'iode, nous n'avons pas pu obtenir sa décomposition. Nous attribuons cette résistance à la grande dureté de cette substance.

Le sulfure de nikel artificiel est lentement décomposé par l'iode à froid. Mais si on élève légèrement la température, la réaction se fait plus rapidement. Il se forme du mono-iodure de nikel, et le soufre devient libre.

Le sulfure de cobalt se comporte à froid et à chaud, comme le sulfure de nikel.

Le mono-sulfure d'étain est lentement décomposé par l'iode. Quand on élève la température, la décomposition devient plus rapide.

Le bi-sulfure d'étain, l'or mussif absorbent péniblement l'iode à froid. Comme dans le cas précédent, la réaction ordinaire ne paraît pas se produire franchement ; car la liqueur filtrée est acide. Il est probable qu'il se produit de l'acide zodhydrique et de l'acide stannique. C'est une question que nous nous proposons d'étudier plus tard.

Le sulfure d'antimoine est décomposé à froid ; mais ici encore la réaction paraît se compliquer.

Le sulfure de bismuth est rapidement décomposé par l'iode.

Le sulfure de plomb artificiel est très rapidement décomposé par l'iode. Ces deux corps pulvérisés et mélangés agissent si vivement l'un sur l'autre, que la température s'élève assez pour qu'une portion notable d'iode se sublime. Quand on fait cette expérience, il ne faut employer que quelques grammes de chaque espèce de matière, car l'opération pourrait devenir dangereuse. Quand on fait agir sur le sulfure de plomb une dissolution d'iode, la décomposition se fait rapidement et avec beaucoup de régularité ; il se produit de l'iodure de plomb et du soufre.

Le sulfure naturel (galène) se décompose aussi très rapidement en produisant une réaction identique.

Le sulfure de cuivre artificiel subit lentement l'influence de l'iode. Le sulfure naturel (pyrite cuivreuse) plus lentement encore.

Le sous-sulfure de mercure se décompose aussi rapidement; mais il se produit non un sous-iodure de mercure, mais bien du mono-iodure. Ainsi, dans ce cas, un équivalent d'iode ne déplace qu'un demi-équivalent de soufre. Cela tient, sans doute, à ce que le sous-iodure qui se forme, réagissant sur l'iode encore libre, en prend un demi-équivalent de plus.

Le mono-sulfure de mercure, obtenu par précipitation, est très rapidement décomposé par l'iode. Il en est de même du vermillon, et ici encore on peut observer une très grande élévation de température, quand on mêle ces deux corps, en poudre fine, l'un et l'autre.

Le sulfure de mercure naturel (cinabre) est aussi décomposé par l'iode.

Le sulfure d'argent artificiel est très vivement attaqué par l'iode; il se forme de l'iodure d'argent et du soufre.

Enfin, le sulfure d'or et le sulfure de platine subissent lentement à froid l'action de l'iode. A chaud, la réaction est plus rapide.

M. Cartailhac qui a pris part aux réunions du Congrès Archéologique à Carcassonne, Narbonne et Perpignan, résume les communications les plus intéressantes sur les découvertes préhistoriques, les seules qui fassent partie du domaine des études de la Société. Il signale un mémoire de M. de Sambucy notre confrère, sur la grotte du Sargel (Aveyron); l'absence d'espèces émigrées, la présence des animaux domestiques, d'objets en pierre polie, tels qu'une hachette, une pendeloque; les gaines d'outils en bois de cerf, les poteries nombreuses, variées, grossières et mal cuites permettent de faire remonter à l'âge de la pierre polie la date la plus reculée de l'habitation de cette caverne qui a livré de nombreux objets de toutes les époques postérieures. — Un autre de nos confrères, dans des discussions sur les dolmens, est intervenu avec l'autorité de l'expérience et d'une connaissance étendue de la question.

M. Cartailhac donne ensuite lecture d'un *rapport* sur les collections d'histoire naturelle et surtout d'Anthropologie de Carcassonne, Perpignan et Narbonne (1). Dans cette dernière ville il a admiré

(1). Ce rapport a été publié dans la Revue : *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*, dirigée par MM. Trutat et Cartailhac, nº de janvier 1869 avec planches.

le *Musée Tournal*, dénomination qui serait un juste hommage au zèle désintéressé de son savant fondateur et directeur, l'un des premiers défenseurs de la contemporanéité de l'homme et des espèces d'animaux éteintes depuis longtemps.

M. Magnan fait observer que, contrairement à l'opinion admise jusques-ici, les grottes de Bize dont M. Cartailhac avait eu l'occasion de parler s'ouvrent dans les assises du terrain Garumnien de M. Leymerie.

M. Marquet dépose sur le bureau la première partie de son catalogue des Coléoptères du Languedoc et notamment de Toulouse, Bèziers et Cette (imprimé ci-dessus, p. 89).

M. le Président indique la marche qu'il croit convenable de suivre pour la révision du règlement, et sur le consentement de la Société, il nomme membres de la Commission du Règlement MM. Pendaries, d'Aubuisson, L. de Malafosse, Pla, Dr Gourdon, Cartailhac, Magnan, Dr E. Joly.

Séance du 26 décembre 1868.

Présidence du Dr Guitard, vice-président.

Le Président proclame membre titulaire de la Société :

M. Gravelle, professeur libre de chimie, présenté par MM. Guitard et Melliés.

M. Trutat lit une note sur la division des âges antéhistoriques. Il reconnaît deux grandes périodes qu'il appelle paléontologique et archéologique, nettement distinctes en tout l'une de l'autre. — La première est caractérisée par une faune essentiellement composée d'espèces éteintes ou émigrées et par l'emploi d'objets de pierre simplement taillée ; la seconde par la présence des espèces actuelles exclusivement, de tout ou partie de nos animaux domestiques, enfin par le polissage plus ou moins général des pierres travaillées. — Il estime qu'il faut rejeter toute idée d'un cataclysme entre les deux périodes, qui cependant n'empiettent jamais l'une sur l'autre. Quant à la concordance de la seconde avec l'immigration d'une race d'hommes nouvelle, elle lui paraît démontrée. Il

admet des subdivisions définies, surtout la première période, mais elles sont secondaires et singulièrement liées les unes aux autres (1).

M. Cartailhac met cette fois sous les yeux de la Société une série d'ossements humains retirés des dolmens dont il a déjà entretenu la Société. — Généralement un grand désordre règne dans ces ossuaires et de nombreuses raisons peuvent être mises en avant pour l'expliquer. — On peut dire que le tombeau a été remué par les animaux sauvages, ou mieux encore par les chercheurs de trésors; que, suivant une coutume dont les naturels de l'Amérique et de l'Océanie donnent des exemples, les cadavres sont exposés d'abord aux intempéries de l'air et les os une fois dépouillés sont réunis et entassés dans des ossuaires; la situation de ces ossements au fond du tombeau et sur les côtés, et la présence une seule fois bien constatée d'un squelette accroupi à l'entrée permettent de penser que cette place à l'entrée était occupée par tous les corps qui s'y succédaient et étaient chacun à leur tour rejetés pêle mêle au fond du tombeau avec ses armes, ses parures, ses poteries, toutes les fois qu'un nouveau défunt se présentait.

M. Cartailhac expose ensuite l'état de la science anthropologique, surtout au sujet des dolmens et des grottes sépulcrales contemporaines. Il trouve fâcheuse la voie où semblent s'aventurer avec confiance plusieurs savants qui donnent des conclusions en dehors de tout contrôle archéologique; l'Anthropologie deviendra certainement une science précise, et la parfaite coïncidence de certaines de ses assertions avec celles de l'archéologie doit donner de véritables espérances. Quant aux ossements des dolmens soumis à la Société, ils seront l'objet des études du savant anthropologiste Prüner-bey.

M. de Malafosse montre aussi une série d'ossements humains des dolmens de la Lozère et appelle l'attention sur quelques caractères. Il conteste l'opinion de M. Cartailhac et croit que les dolmens qui lui semblent avoir servi durant des âges fort longs contiennent les restes de plusieurs races.

M. Trutat pense que M. de Malafosse ne tient pas suffisamment

(1) Cette note a été publiée dans la *Revue Archéologique du Midi de la France* et tirée à part.

compte des remaniements ; il faut séparer les résultats qu'ils donnent de ceux qui sont fournis par les tombeaux inviolés ; en présence d'une collection considérable retirée de ces monuments, il faut savoir distinguer les additions et les faits exceptionnels qui ne peuvent infirmer les résultats généraux.

M. le Dr Guitard présente de la part de M. Reinold un pied de maïs de Mexico provenant de semis effectués à Saint-Simon. Il donne quelques renseignements sur cette tentative d'acclimatation.

M. Pendaries fait à cet égard quelques observations.

Séance du 7 janvier 1869.

Présidence de M. le professeur Pla.

La Société reçoit :

De la part de M. Marquet, un exemplaire de l'*Alytes Obstetricans*.

De la part de M. Belleville, un moulage en *ciment aggloméré* d'un dogue de Clodion.

De la part de M. Pendaries, des graines de l'*Acacia glutineus* ;

De la part de M. Soubeyran une *série d'oiseaux du Nord de la Chine*.

M. Pendaries entretient la Société d'une station antéhistorique qu'il a constatée à Villematier, canton de Villemur (Hte-Garonne).

Une Commission composée de MM. le Dr Jeanbernat, Timbal-Lagrave, Magnan, d'Aubuisson, Marquet, Regnault et Trutat est chargée de préparer le règlement des excursions scientifiques et le programme pour 1869.

Séance du 22 janvier 1869.

Présidence de M. le professeur Filhol, président.

Le président fait une présentation.

La Société reçoit :

De la part de M. Daguin : *Tableaux des observations faites à l'Observatoire de Toulouse* en 1868, br. in-8°.

De la part de M. le Dr L. Soubeyran, *une série remarquable de bois de quinquina.*

De la part de M. Pendaries, un *Conglomérat de fruits du Pin maritime.*

De la part de M. Peyre, une *série de plantes* qu'il a recueillies dans son dernier voyage dans les Alpes. M. Trutat insiste pour que l'exemple de M. Peyre soit suivi par tous les confrères dans le but de former un herbier spécial à la Société.

De la part de M. le professeur Filhol, un *fémur de Mastodonte* qu'il a trouvé à Roquelaure (Gers); ce fragment était contenu dans une couche d'argile interposée entre deux bancs calcaires.

M. le Dr Jeanbernat présente au nom de la Commission un rapport étendu sur la question des excursions. Il donne lecture d'un projet de règlement spécial. Ce projet est adopté.

Il propose ensuite la liste des excursions choisies par la Commission. La Société adopte successivement après discussion les projets de courses dans la Montagne-Noire — La Barousse — à Cagire — à la Maladetta — et à Ussat. Elle décide que le règlement des excursions et les projets détaillés seront imprimés sans retard et distribués.

Séance extraordinaire du 29 janvier 1869 (1).

Présidence de M. le professeur Filhol, président.

M. Cartailhac donne lecture du rapport de la Commission chargée de modifier le Règlement.

Il est ensuite procédé, article par article, à l'examen du nouveau Règlement proposé, qui est adopté à l'unanimité après modifications

(1) Le bureau avait jugé que la discussion du nouveau Règlement ne devait pas remplir et annuler les séances ordinaires consacrées à des travaux scientifiques.

Séance du 5 février 1869.

Présidence de M. Timbal-Lagrave père.

Le président proclame membre correspondant M. de Messemeker, à Bergues près Dunkerque, présenté par M. Lacroix.

M. Peyre met sous les yeux de la Société un échantillon de *Knautia sylvatica* dont l'inflorescence présente un cas de disjonction remarquable.

Dans cette plante les fleurs, au lieu d'être réunies en capitules et munies d'un involucre commun, ainsi qu'il en est d'habitude dans la famille des Dipsacées, sont disposées en cimes dichotomes très lâches. Chaque rameau se termine par une fleur isolée munie de deux feuilles florales presque semblables aux feuilles normales. De l'aisselle de chacune de ces feuilles florales part un second rameau. Ce curieux échantillon tératologique a été recueilli dans les Vosges, dans la vallée d'Oberbrück (Haut-Rhin) au pied du Ballon d'Alsace, en juillet 1867.

MM. Marquet, Peyre et Cartailhac sont nommés pour vérifier les comptes de M. le Trésorier.

Quelques modifications sont apportées au programme des excursions.

L'élection des membres complémentaires du bureau, conformément au nouveau règlement, aura lieu dans la séance du 19 février.

Séance du 19 février.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

La Société reçoit :

Bulletin de la Société d'études de Draguignan, tomes VI et VII, 1866-1867.

Journal d'Agriculture pratique de la Hte-Garonne, janvier 1869.

Bulletin de la Société d'acclimatation, décembre 1868, in-8°.

Société des sciences et arts de Vitry-le-Français, tom. II, 1867-1868.

Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron, tom. VI. — *Compte-rendu du concours* de la *Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron*, 1868, in-8°.

De la part de M. Marquet : un *Fragment de l'aérolithe* tombé à Nohic (Tarn-et-Garonne.)

M. Marquet lit une note sur quelques coléoptères aveugles de la famille des charençons (imprimé ci-dessus, p. 135).

M. Magnan donne quelques détails sur la composition des terrains secondaires des bords du plateau central et indique la découverte qu'il vient de faire aux environs de Tonnac, du Permien et du Zechtein. La Société qui dans sa première excursion se rendra dans cette région, constatera les faits qu'il expose. (Travail général imprimé p. 5).

Il est procédé à l'élection des membres suivants :

2e *Vice-président*, M. le Dr Gourdon.

Bibliothécaire-Archiviste, M. Cartailhac.

Conseil d'administration : MM. Marquet et Pla.

Comité de publication : MM. Dr Jeanbernat, E. Joly, Magnan, Cartailhac.

Commission des petites excursions : MM. Timbal père, Peyre, Rivière.

Séance du 5 mars 1869.

Présidence de M. le professeur Gourdon, vice-président.

La Société reçoit :

Revue médicale de Toulouse, février 1869.

La Minerve de Toulouse. Revue fondée par M. Gatien-Arnoult, livraison spécimen in-8°

Une lettre de M. le professeur Gatien au sujet du projet d'Institut Toulousain développé dans cette livraison.

De la part de M. Peyre : *Etude sur le Carex*, espèce nouvelle que M. Timbal croit avoir été découverte aux environs de Toulouse par M. le Dr Schultz, in-8°. (M. Peyre est chargé de l'analyser.)

De la part de M. Bunel, pasteur à Anduze (Gard) : Une *série d'ossements humains retirés de la grotte de Durfort, une perle en bronze, une pointe de lance en silex, un fragment de poterie* — recueillis aux frais de M. Cartailhac.

La grotte de Durfort connue depuis bien longtemps, décrite par Marcel de Serres, a été en quelque sorte découverte de nouveau, et à une époque où les gisements préhistoriques sont recherchés avec tant d'activité, les débris humains qu'elle contenait devaient nécessairement attirer l'attention de quelque amateur.

Un jeune membre de la Société littéraire scientifique d'Alais, M. Tessier, a fait une première exploration avec grand soin, et la grotte paraît encore fort riche. D'après les objets qu'on y a recueillis, M. Cartailhac ne doute pas que ce ne soit une grotte sépulcrale des hommes des Dolmens semblable à celle de Saint-Jean d'Alcas qu'il a fouillée dans l'Aveyron. Il insiste sur l'importance considérable de ces cryptes funéraires. Si dans les dolmens il a pu y avoir trop souvent des remaniements et des ensevelissements postérieurs aux premiers, dans les grottes sépulcrales, ces chances sont infiniment moindres; surtout aux époques anciennes, leur entrée était soigneusement dissimulée (celle de Saint-Jean d'Alcas a été hermétiquement fermée jusqu'à 1829), et leur contenu bien attribuable au même peuple et au même temps, permet des déductions solides.

M. Guitard fait hommage à la Société de son *herbier d'Ussat.*

M. H. Magnan lit un travail intitulé : *Etude des formations secondaires des bords S.-O. du plateau central de la France entre les vallées de la Vère et du Lot*, et explique à la compagnie les coupes géologiques qui l'accompagnent (ce travail a été imprimé dans ce volume, p. 5).

M. Cartailhac, au nom de la Commission des finances, fait un rapport sur les comptes du Trésorier qui sont approuvés.

MM. d'Adhémar, de Malafosse et Cartailhac sont chargés d'étudier le projet d'*Institut Toulousain* de M. Gatien-Arnoult.

Séance du 19 mars 1869.

Présidence de M. le docteur Guitard, vice-président.

La Société reçoit :

De la part de M. le Dr Gourdon : *La Revue agricole du Midi*, in-4°, années 1865 à 1868 et les Nos parus en 1869.

De la part de M. Peyre, *une série de plantes*.

De la part de Mme Tanq, la *collection d'histoire naturelle* qu'avait formée feu M. Tanq, membre de la Société.

La Société prie le Bureau de se rendre auprès de Mme Tanq pour lui adresser des remercîments.

M. de Malafosse expose les idées de la Commission chargée d'examiner la proposition du professeur Gatien-Arnoult relative à l'établissement d'un *Institut* à Toulouse. Le projet de M. Gatien serait excellent s'il était réalisable. Dans tous les cas, la Société d'histoire naturelle, la dernière venue, n'a aucune autorité pour prendre l'initiative d'un essai de réunion en Institut des diverses académies.

M. le Dr Emile Joly dépose sur le bureau un pli cacheté.

La Commission permanente des excursions demande que la Société se dirige, le dimanche 4 avril, dans le bois de Pressac et de Saint-Geniés.

M. Armand Peyre lit un rapport sur la brochure intitulée : *Etude de quelques Carex*, par le Dr Schultz.

On croit généralement que la botanique descriptive, au moins en ce qui touche les espèces européennes, a dit à peu près son dernier mot ; que toutes les plantes de notre flore ont été étudiées et que le phytographe ne peut plus trouver à glaner quelques faits nouveaux que dans les collections apportées de pays lointains et nouvellement découverts. C'est une erreur. Outre que, dans les contrées les mieux connues, il existe certaines localités dont les productions naturelles n'ont été étudiées que de la manière la plus imparfaite ; dans le voisinage même des grands centres d'étude, on peut rencontrer plus souvent qu'on ne pense des faits dignes d'être signalés. Les genres les plus vulgaires ont encore leur mot à dire, et nous croyons pouvoir affirmer que la botanique a bien plus à nous apprendre qu'elle ne nous a déjà appris.

Nous n'examinerons pas aujourd'hui si les classifications généralement adoptées sont ce qu'elles devraient être, et si le nom un peu ambitieux de méthode naturelle qu'on leur applique est pleinement justifié. Nous croyons que la véritable méthode naturelle est encore à trouver et que, sous ce rapport, la botanique est fort en arrière de la zoologie qui cependant a, elle aussi, bien des progrès à faire. Les rapports qui unissent les êtres sont loin d'être tous connus, et nous n'en voulons pour preuve que les manières si différentes d'envisager la question des espèces.

Pendant longtemps, les botanistes, suivant sur ce point l'exemple de Linné, n'ont admis que des espèces tranchées, qu'ils décrivaient d'une manière assez vague pour pouvoir rentrer dans ces groupes des formes nombreuses rapprochées par quelques caractères communs. Ils admettaient ensuite, comme variétés, les plus distinctes de ces formes en négligeant les autres. Depuis quelques années, une école est née, qui, marchant dans des voies toutes différentes, a séparé ce que l'école linnéenne laissait réuni, et multiplié les espèces d'une manière peut-être exagérée. Entre ces deux tendances extrêmes, quelques savants ont cru devoir garder un milieu un peu arbitraire. Où est la vérité? C'est un problème que nous croyons pour longtemps insoluble.

L'espèce, en effet, n'est pas un simple terme de classification, un mot créé pour faciliter la connaissance des êtres en rapprochant ceux qui présentent les plus grandes ressemblances. L'espèce est un fait. Pour nous, l'espèce est l'ensemble des individus plus ou moins semblables qui sont descendus ou peuvent être considérés comme descendus d'une paire primitive unique. L'espèce existe donc dans la nature et ne saurait être délimitée arbitrairement (1). Tous les êtres de même espèce sont plus ou moins semblables; toutefois, ils peuvent présenter des différences notables. Parfois, ils sont absolument différents, suivant l'âge, ainsi que nous le voyons chez tous les animaux à métamorphose. Parfois, l'individu ressemblera non à son père, mais à un ancêtre plus éloigné, comme les animaux à génération alternante nous en offrent des exemples.

(1) Aussi ne considérons-nous pas comme sérieuse l'objection faite à M. Jordan de rendre la botanique trop difficile. M. Jordan pourra répondre que ce n'est pas lui, mais la nature, et ses adversaires n'ont qu'une réponse sérieuse à lui faire. C'est de lui montrer qu'il s'est trompé, s'ils le peuvent.

Enfin, les êtres représentent des traits individuels; l'action du milieu peut, dans de certaines limites, modifier les formes, et ainsi se forment dans l'espèce des groupes connus sous le nom de variétés et qui prennent le nom de races quand leurs caractères distinctifs deviennent héréditaires.

On voit quels sont les problèmes complexes que soulève la découverte d'une forme non encore signalée, problèmes que nous n'hésitons pas à déclarer bien souvent insolubles dans l'état actuel de nos connaissances. Aussi nous paraît-il qu'un seul parti est raisonnable en semblable circonstance. C'est de décrire les caractères nouveaux observés comme si l'on se trouvait en présence d'une espèce certaine en laissant à l'avenir le soin de décider, après des expériences réitérées, si cette forme doit garder ce titre ou descendre au rang de variété. Sans doute, il est des cas où la question pourra être jugée dès maintenant. Quand le croisement sera facile et indéfiniment fécond avec les formes voisines, quand des intermédiaires nombreux permettront de passer d'une forme à l'autre sans saisir de lacune dans la série, quand une culture bien dirigée amènera la transformation de ces formes entre elles, nous pourrons les considérer comme variétés ou races. Mais, tant que nous n'aurons pas ces preuves pour nous, nous devrons agir comme si nous étions en présence d'espèces bien déterminées.

Aussi les botanistes, qui s'occupent spécialement de l'étude de ces formes critiques, rendent à la science de véritables services, et si parmi leurs nombreuses espèces il en est qui devront déchoir de ce rang, celles-là même seront toujours utiles à connaître comme races ou variétés. C'est à cette école, bien qu'avec moins de témérité que quelques-uns de ses confrères, qu'appartient M. le docteur F. Schultz, auteur de l'*Etude sur quelques Carex* dont je suis chargé de vous rendre compte.

M. le Dr F. Schultz, de Wissembourg, publie, depuis plusieurs années, sous le titre d'*Herbarium normale*, de très intéressantes collections de plantes rares, nouvelles ou critiques d'Europe, et principalement de France et d'Allemagne. A ce titre, il reçoit la plupart des types nouvellement décrits, et beaucoup ont été déjà distribués par lui. C'est ainsi qu'il reçut, au mois de juin dernier, de M. Michel Paira, de Gendertheim (Bas-Rhin), une lettre et des échantillons de *Carex*. Dans la lettre, M. Paira le priait de lui donner quelques éclaircissements sur la plante qu'il lui adressait

et qui était pour lui le *Carex loliacea* de Schkuhr (Riedgræser 1801), tab. Ee, n° 91. Mais ce *Carex loliacea* Schkuhr n'est pas celui désigné par Linné sous ce nom et sa synonymie était fort embrouillée, certains auteurs l'ayant rapporté comme synonyme aux *C. vulpina* L., *C. divulsa* Good, *C. muricata* L. et *C. virens* Lam.; d'autres l'ayant considéré comme variété de l'une ou l'autre de ces espèces.

M. Schultz se mit à l'œuvre et chercha d'abord à éclaircir la synonymie de ces diverses espèces. Ce travail occupe la plus grande partie de sa brochure. Il rejette comme espèce le *C. virens* Lam., et établit qu'aucune des trois autres n'est le *Carex loliacea* Schkuhr qu'il identifie du reste à la plante de M. Paira.

Reprenant alors cette plante, M. Schultz la considère comme espèce nouvelle (le nom de *Carex loliacea* ne pouvait lui rester, puisqu'elle diffère de la plante ainsi nommée par Linné), et lui appliquant le nom de *Carex Pairæi-Schultz*, il en donne la description et termine en annonçant que les échantillons envoyés par M. Paira seront publiés dans la 12e Centurie de son *Herbarium normale*.

Ce travail est accompagné de deux planches lithographiées donnant la figure du *Carex Pairæi*, ainsi que des détails de ce *Carex* et des deux espèces les plus voisines, les *Carex divulsa* et *muricata*.

Les considérations que nous avons énoncées en commençant nous paraissent suffire pour faire apprécier l'intérêt de ce travail sans prétention, et nous engageons les botanistes de la Société à rechercher s'ils ne trouveraient pas ce *Carex* dans les environs. Déjà un pas a été fait dans cette voie.

Notre savant collègue, M. Timbal, a trouvé près de Grisolles un *Carex* qui lui paraît avoir les plus grands rapports avec celui décrit par M. Schultz. Il se propose de l'étudier avec plus de soin cette année et de demander des exemplaires du *Carex Pairæi* comme termes de comparaison. Qu'il nous soit permis d'exprimer l'espoir que M. Timbal nous fera connaître les résultats de cette étude et nous donnera son opinion, lorsqu'elle sera formée, sur la valeur réelle de la nouvelle espèce publiée par M. Schultz.

A la suite de cette lecture, une discussion s'engage entre MM. Gourdon, Peyre et Trutat, au sujet des caractères distinctifs des espèces végétales et animales et des doctrines relatives à la

variabilité limitée ou à la transformation de ces mêmes espèces. M. Peyre admet la première de ces doctrines, M. Gourdon se prononce pour la seconde.

M. de Malafosse place sous les yeux de ses confrères divers fragments de végétaux fossiles qu'il a recueillis dans la partie du département de la Lozère désignée par d'Orbigny et d'autres géologues sous le nom de *Golfe de la mer Jurassique*, et voit dans ces fossiles la confirmation des idées que ces géologues exprimaient par cette dénomination.

M. H. Magnan ne partage pas cet avis. Ce qu'on appelle le Golfe ne rappelle pas un avancement dans les terres de l'ancienne mer Jurassique, mais n'est, selon lui, que le résultat de deux phénomènes géologiques qui ont joué un grand rôle dans la configuration des continents : ces deux phénomènes sont les failles et les érosions.

M. Cartailhac fait part à la Société d'une découverte importante. La direction des *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*, a reçu par une lettre de M. Arcelin, de Macon, l'annonce que ce savant avait découvert des stations de l'âge de la pierre taillée dans la vallée du Nil. Il a recueilli toute une série d'objets en silex et en pierres dures, évidemment travaillés de main d'homme.

M. Dusan fait observer que les anciens Egyptiens se servaient de couteaux de silex pour ouvrir les cadavres qu'ils embaumaient, et que dès lors les silex rencontrés en Egypte pourraient bien appartenir à une époque relativement récente.

M. Cartailhac répond que les instruments en silex employés pour l'embaumement ont une forme bien connue, et qui n'a aucun rapport avec les types recueillis par MM. Arcelin et son compagnon vicomte de Murard. — L'emploi du silex pour l'embaumement chez les Egyptiens, pour la circoncision chez les Juifs, les sacrifices chez les Romains et les Carthaginois, est un legs de l'âge de pierre et prouve seul que ces peuples ont passé par cette enfance de la civilisation.

Ce n'est pas d'ailleurs la première fois que l'on trouve en Egypte des vestiges d'un âge primitif, des haches en pierre polie et des pointes de flèches en silex ; mais M. Arcelin le premier a découvert de véritables gisements soit à la base des dépôts relativement modernes, soit à la surface des terrasses supérieures aux plus hauts cours du fleuve. — Ainsi l'Egypte, où 4000 ans avant J.-C. la civilisation était merveilleuse, n'a pas échappé à la

loi commune : à une époque incomparablement éloignée, elle a eu ses tribus sauvages tout comme l'Europe et le reste du monde.

Séance du 2 avril 1869.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

Le président fait une présentation.

La Société reçoit :

De la part de M. Filhol : sa *Conférence sur les eaux minérales des Pyrénées*, dans la Revue des cours scientifiques.

De la part des Directeurs : *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*, n° 1, 1869, in-8°.

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, nos 1 et 2, 1869.

De la part de M. Tournal, sa *Notice sur les gisements de sel gemme des Pyrénées.*

Journal d'agriculture pratique. Toulouse, février 1869.

De la part de M. Philibert-Lalande, membre correspondant (don transmis par la direction des *Matériaux*) : *Une série d'outils et armes en silex de la première époque du Renne des grottes des environs de Brives* (*Corrèze*).

M. Trutat met sous les yeux de la Société une peau d'ours récemment tué dans les Pyrénées de la Haute-Garonne, et signale les particularités qui l'autorisent à rapporter cet individu à l'ours des Asturies. Il insiste spécialement sur la teinte fauve générale du pelage, coloration produite seulement par l'extrémité des poils les plus longs, leur base et les poils courts étant d'un noir intense.

M. Peyre lit une notice sur deux plantes qu'il a recueillies sur les rives de la Garonne, le *Narcissus Tazetta* et l'*Ornithogalum declinatum* — (voir le rapport général sur les herborisations de l'année, par M. Timbal, p. 124 et 134 de ce vol.)

La Société décide qu'elle fera des excursions le 4 avril à Saint-Geniez, le 11 à Larramet et que la grande course géologique de Vindrac-Cordes à Vaour et Saint-Antonin, aura lieu les 25 et 26 du même mois.

Séance du 16 avril 1869.

Présidence de M. le Dr Gourdon, vice-président.

M. Malinowski, professeur au collége d'Alais (Gard), est nommé membre correspondant.

Le président fait deux présentations.

La Société reçoit :

La Minerve de Toulouse, 3e livr. avril 1869 ;

De la part de M. Lambert : un *Varanus arenarius* et un *Uromastix acanthinurus ;*

De la part de M. de Sambuci-Luzençon : *une série d'objets provenant d'une grotte des environs de Milhau, et appartenant à l'âge de la pierre polie ;*

Une lettre de la Compagnie des chemins de fer d'Orléans accordant à la Société une réduction de prix de 50 p. °/o lorsque trente de ses membres au moins feront une excursion.

Le secrétaire général communique le programme de la première excursion dans le Tarn et le Tarn-et-Garonne.

M. Peyre rend compte d'une herborisation faite à Saint-Geniez avec M. Timbal-Lagrave.

M. Timbal-Lagrave fils rend compte d'une exploration faite dans les bois de Laramet. — Répondant à une interpellation, il rappelle que les Orchidées ne peuvent pas se féconder elles-mêmes, quoique offrant à la fois les deux sexes. La fécondation se fait par les insectes.

Séance du 30 avril 1869.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

M. Tournal, directeur du musée de Narbonne, est nommé membre correspondant, sur la présentation du bureau.

M. Wright est nommé membre titulaire, sur la présentation de MM. Timbal et Peyre.

La Société reçoit :

Journal d'Agriculture pratique, Toulouse, mars 1869 ;

Société d'émulation du Jura, Montbéliard, 1868 ;

De la part de M. Chalande : un magnifique exemplaire d'*empreintes de Labyrinthodon , des environs de Lodève.* Il annonce que M. Aubouy offre une collection nombreuse de plantes fossiles des environs de cette ville.

M. H. Magnan rend compte sommairement, au point de vue géologique, de l'excursion faite entre les stations de Vindrac-Cordes et de Saint-Antonin par Vaour, dans laquelle les faits importants signalés (Magnan, *Etude des formations secondaires*, etc., p. 15 de ce vol.), ont été reconnus par la Société. M. A. Peyre en parle au point de vue botanique, et M. Trutat au point de vue zoologique.

M. H. Calmels fait une communication sur *les écailles des papillons.* Après avoir dit quelques mots sur la structure, la composition et le mode de coloration des écailles, il s'étend sur les variétés de formes qu'elles affectent et montre qu'elles peuvent aider à la classification. Ainsi chez les Lépidoptères Diurnes le pédoncule qui sert d'attache à l'écaille est toujours placé entre deux petites pointes qui se trouvent à la base de celle-ci, tandis que chez les Nocturnes la base tantôt arrondie, tantôt carrée est toujours dépourvue de pointes. Les écailles diffèrent chez les genres les plus voisins ; ainsi les genres Sphinx et Deilephilia, si semblables, ont des écailles très-diverses. M. Calmels cite d'autres exemples et met des dessins à l'appui de ces recherches destinées à montrer quelles nouvelles ressources peut fournir à la classification des Lépidoptères l'étude microscopique de leurs écailles.

Sur la proposition de MM. Jeanbernat et H. Magnan, la Société décide que les 9, 10 et 11 aura lieu la course dans la Montagne-Noire, et le 23 celle à Montréjeau.

La Société entend le rapport du comité d'impression.

Séance du 14 mai 1869.

Présidence de M. le Dr Gourdon, vice-président.

M. Aubouy, professeur d'histoire naturelle au collége de Lodève (Hérault), est nommé membre correspondant, sur la présentation de MM. Chalande et Trutat.

La Société reçoit :

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, n° 3, mars 1869 ;

Revue médicale de Toulouse, mars et avril 1869 ;

Bulletin de la Société polymathique du Morbihan, deuxième semestre 1868 ;

Catalogue des mammifères et oiseaux du Morbihan ;

De la part de M. de Malafosse : *deux flamants roses des lacs salés de l'Algérie* ;

De la part de M. de Clermont : *une hache en pierre polie et des bois de cerf trouvés dans le département du Gers ;*

De la part de M. le Recteur de l'Académie de Toulouse : une lettre demandant l'avis de la Société sur le concours académique de 1869. — MM. Pla, Trutat et Cartailhac sont chargés de répondre, au nom de la Société, à M. le Recteur.

MM. Peyre et Rivière rendent compte de la grande excursion dans la Montagne-Noire.

La commission des petites excursions fait connaître le programme de la course à Montréjeau, du 22 au soir au 24 matin.

Séance du 28 mai 1869.

Présidence de M. d'Aubuisson.

M. Cartailhac expose que la Société a effectué son excursion projetée dans les environs de Montréjeau jusqu'à Saint-Pé-d'Ardet, Barbazan et Saint-Bertrand-de-Comminges. Dans une séance extraordinaire tenue à Montréjeau, M. Isarn, commis principal des douanes à Toulouse, botaniste, a été nommé membre titulaire. — Enfin, il rend compte des résultats géologiques et paléontologiques de l'excursion.

M. Peyre donne les résultats botaniques.

M. Cartailhac rappelle que le Congrès Anthropologique aura lieu, cette année, en Danemark, et il engage la Société à souscrire pour un exemplaire du compte-rendu de ses séances, qui seront très-importantes. — Adopté.

Séance du 11 juin 1869.

Présidence de M. le Dr Gourdon, vice-président.

La Société reçoit :

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, 2e série, t. IV, n° 4, avril 1869 ;

De la part de la Société archéologique du Midi : lettre d'invitation à la séance publique du 13 juin pour la distribution des médailles ;

De la part de la Compagnie des chemins de fer du Midi : *une nombreuse série d'ossements fossiles d'un gisement miocène près Mielan (Gers)*, — deux espèces de *Rhinocéros*, un petit ruminant sans cornes, le *Cervus elegans*, un petit carnassier, enfin le *Dynotherium* et le *Mastodonte*. — Malheureusement, les ossements de ces dernières espèces surtout sont en très-mauvais état. — Des remercîments sont votés à la Compagnie du Midi.

M. Timbal lit un rapport sur la course botanique, dans la forêt de Bouconne, du 2 mai.

M. Peyre rend compte de l'excursion faite à Buzet, le dimanche 7 juin.

Séance du 25 juin 1869.

Présidence de M. le Dr Gourdon, vice-président.

La Société reçoit :

De la part de M. Valdemar Schmidt : son ouvrage sur *le Danemark, à l'Exposition universelle de* 1867 ; in-8°, 262 p. Paris. Reinwald, 1868.

De la part de M. Fouque (Ch.) : un *Milan*.

De la part de M. Timbal, fils : des photographies du *Polyporus Igniarius* (trouvé à Montlaur, au bord du canal du Midi, sur un arbre).

M. Peyre rend compte de la petite excursion faite à la Croix-Falgarde.

M. H. Magnan qui a fait partie de l'excursion récente, ayant pour but l'exploration du pic de Cagire par la Société d'histoire naturelle, donne quelques détails sur la constitution géologique de cette montagne.

Les couches qui composent la région de Cagire sont dirigées N. S. et N. O. ; leur inclinaison est ordinairement considérable ; en certains lieux, ces couches atteignent la verticale.

La partie occidentale du massif, limitée par le Job, appartient au terrain jurassique supérieur (système oolithique) ; elle est principalement formée : par des dolomies et des calcaires noirâtres, fétides sous le choc du marteau ; par des schistes de teinte sombre, sub-ardoisiers et par des brèches dolomitiques à petits éléments. Cet ensemble ne paraît pas renfermer de fossiles ; mais les caractères lithologiques ne laissent aucun doute sur sa place dans la série des terrains pyrénéens.

La partie centrale et orientale de Cagire (sommet de Pique-Poque, 1,899 m. ; pic de Cagire, 1,912 m.) ; c'est-à-dire la partie la plus élevée du massif, est formée de calcaires souvent fétides et quelquefois dolomitiques, qui alternent avec des calcaires compactes, marmoréens, gris ; avec des calschistes à texture fibreuse ; avec des schistes noirâtres sub-ardoisiers, jaunâtres par décomposition. Les calcaires et les calschistes contiennent, çà et là, des sections de Rudistes se détachant en noir sur le fond clair de la roche (*Caprotina Lonsdalii*), des Polypiers, ainsi que des Gastéropodes peu déterminables, parmi lesquels, pourtant, on a pu reconnaître des Nérinées de petite taille.

Cette série, qui repose en *concordance* sur le terrain jurassique supérieur, doit être rangée, grâce aux fossiles qu'elle renferme et à la nature des roches, à la base du terrain crétacé inférieur, c'est-à-dire dans le Néocomien. Les couches qui la constituent ont d'ailleurs les mêmes caractères que celles rapportées par M. Magnan à cet étage, à Saint-Lizier, près de Saint-Girons ; à Penne-Arrouye, dans le massif de Lhéris ; dans les gorges de la Pierre-Lisse, près de Quillan ; etc., etc.

M. Magnan fait remarquer que, sur la *Carte géologique de la France*, le massif de Cagire est colorié en bleu, teinte affectée

aux roches jurassiques. Il y a donc ici une conquête faite en faveur du terrain crétacé inférieur, qui, l'on peut le dire, joue dans nos montagnes un rôle de premier ordre, ainsi que l'ont démontré ses derniers travaux.

M. Magnan explique ensuite la présence de l'oolithe et du crétacé inférieur à Cagire, par des failles immenses, qui ont fait reparaître à de grandes hauteurs (1,912 m.), des couches que l'on peut étudier dans les petites montagnes, presque dans la plaine, au nord des régions basiques d'Aspet et d'Arbon, c'est-à-dire dans les environs d'Encausse, de Ganties, de Barbazan, de Gourdan, etc.

M. le docteur Emile Joly exprime ses regrets de s'éloigner de Toulouse ; il donne sa démission de membre du comité de publication.

M. le président répond que la Société espère que l'éloignement de M. Joly ne sera pas un obstacle à ses communications si intéressantes.

Le conseil d'administration devra se réunir jeudi.

Séance du 9 juillet 1869.

Présidence de M. le Dr Guitard, vice-président.

La Société reçoit :

Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme, liv. de février, mars, avril 1869.

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, nº 5, mai 1869.

Revue agricole du Midi de la France.

De la part de M. Prosper d'Albenas : *Collection d'animaux de Montévideo*, parmi lesquels on peut citer le *Kamichi*, le *Nandou*, l'*Albatros fuligineux*, le *Cygne à tête noire*, le *Fournier* et son nid, un certain nombre de reptiles, des minéraux, quelques fossiles, (portion d'omoplate du *Mastodonte de l'Ohio*). La Société vote des remercîments au donateur.

M. Trutat donne lecture d'un article ridicule, d'une provenance inconnue et publié par les journaux, sur les ossements donnés à la Société par la Compagnie des chemins de fer du Midi. Il est regrettable que de pareilles erreurs soient ainsi mises sous les yeux du public.

M. Fouque communique à la Société les conclusions du conseil d'administration touchant diverses questions d'ordre intérieur.

Plusieurs membres demandent que la Société soit affiliée à la Société zoologique d'acclimatation ; la compagnie décide que la question sera discutée, dans une séance spéciale, le 14 juillet.

Séance extraordinaire du 14 juillet 1869.

Présidence de M. le Dr Gourdon, vice-président.

La Société reçoit :

Mémoires de la Société d'émulation de Montbéliard, t. XII.

La *Minerve de Toulouse*, liv. de juin et juillet 1869 ;

De la part de l'auteur : *Note sur une coupe des petites Pyrénées de l'Ariége*, in-4° (Ext. des *Comptes-rendus de l'Institut*, t. LXVI) ; *Note sur une deuxième coupe des petites Pyrénées de l'Ariége. — Sur l'ophite (diorite), roche essentiellement passive, et Aperçu sur les érosions et les failles*, par M. Henri Magnan, in-8° (Extr. du *Bulletin de la Soc. géol. de France*, 2e série, t. XXV).

De la part de M. Ferradou : une *empreinte d'Unio* dans une géode calcaire (commune d'Auradé, canton de l'Isle-en-Jourdain).

Après un exposé de MM. Trutat et Gourdon et une longue discussion, la Société décide qu'elle demandera à la Société impériale zoologique d'acclimatation d'être comptée au nombre des Sociétés affiliées. Le bureau est invité à faire les démarches nécessaires (1).

M. Cartailhac donne lecture d'un *Rapport sur les travaux de l'année* 1868-1869. Extrait publié ci-après.

(1) Ces démarches n'ont pas abouti.

Extrait du Rapport sur les Travaux de l'année 1868-1869

Par E. Cartailhac.

LES EXCURSIONS.

Une Société d'histoire naturelle pénétrée de sa mission ne pouvait pas restreindre ses travaux aux séances ordinaires. Il ne devait pas lui suffire d'écouter avec intérêt les notices que chacun de ses membres a pu rédiger, et de les livrer au public dans ses Annales. Elle veut que devant la nature même l'union se fasse plus intime et véritablement profitable entre ses divers spécialistes; elle désire former, ça et là, dans la région d'actifs prosélytes et encourager de tout son pouvoir ceux qui déjà ont regardé la nature et cherchent à la comprendre pour mieux l'admirer.

Il est juste de reconnaître que de courtes promenades restreintes à une seule partie de la science se faisaient quelquefois à Toulouse, sous la direction de quelques professeurs de notre Faculté des sciences. Mais notre Société a eu l'initiative de véritables excursions à travers le bassin Sous-Pyrénéen, soit vers les Pyrénées, soit vers la Montagne-Noire ou les bords du plateau Central. Ces excursions sont organisées par un règlement spécial, dont l'excellence a été reconnue, et jusqu'ici elles ont eu lieu avec un succès qui a dépassé nos espérances.

C'est d'abord à Najac, dans l'Aveyron, que s'est rendue notre Société. Guidés par le Dr Bras, de Villefranche, devenu dès-lors notre correspondant, les botanistes recueillaient sur les roches amphiboliques et serpentineuses des espèces spéciales au pays, et d'autres au contraire qui n'avaient été signalées que dans les Vosges et les Cevennes de l'Ardèche.

Une autre fois, dirigés par notre zélé confrère, le Dr Jeanbernat, il nous fut donné de parcourir la contrée pittoresque, si riche en plantes et en insectes, qui s'étend par Arfons, entre Revel et Lampy. Près de Sorèze, la Société visita la fameuse grotte du *Calel;* elle fit une longue et fructueuse station près du bassin

de Lampy, retenu par une digue de granit au pied des frênes et des pins ; enfin, près du lac artificiel de Saint-Féréol elle reconnaissait la superposition des roches fossilifères lacustres de l'Eocène sur les couches primordiales de la Montagne.

Plus tard nous abordions un autre côté de la Montagne-Noire, au-dessus des fertiles plaines du Languedoc : Montoulieu nous livrait ses fossiles nummulitiques de l'Eocène inférieur ; ses magnifiques coquilles lacustres si bien décrites par notre savant maître, M. le Dr Noulet ; les roches primitives du haut massif de la forêt de Ramondens, nous offraient, ainsi que les marais tourbeux, une faune et une flore particulières.

Un autre jour, la Société se rendait sur les bords du plateau central dans les départements du Tarn et du Tarn-et-Garonne pour reconnaître les récentes et importantes découvertes faites par M. H. Magnan. Sous la direction de notre infatigable géologue, nous pûmes étudier à Tonnac les bords du rivage de l'ancien lac Eocène; voir les grandes failles qui font buter contre le Permien les couches liasiques ; reconnaître l'étage du Zechstein, pour la première fois signalé en France ; recueillir entre Puech-Maurel et Vaour des roches triasiques ; et récolter entre Vaour et Saint-Antonin les précieux fossiles de l'infra-lias, du lias et de l'oolithe.

Cette grande excursion, qui, on peut le dire, deviendra un jour classique, nous montrait que notre Midi ne le cédait pas au Nord pour la puissance et la variété des terrains ; qu'ici comme dans les Pyrénées, ils rentraient dans la loi commune. Elle fut loin d'être perdue pour les botanistes et les zoologues : la flore surtout, variée si franchement à chaque nouvelle formation, donnait lieu à des découvertes de détail pleines d'intérêt.

Tournant ensuite ses yeux vers les Pyrénées, la Société fit l'ascension du Pic de Cagire, cette sentinelle avancée de nos grandes montagnes. Elle découvrit des terrains et naturellement aussi des plantes, inconnus jusqu'ici dans ces régions. — Plus tard, enfin, une course plus rapide et plus modeste nous amenait aux environs de Barbazan et de Saint-Pé-d'Ardet, où les bords des petits lacs nous permettaient de recueillir de bonnes espèces et d'observer les traces du glacier disparu de la vallée de la Garonne.

Dans ces excursions la science n'est plus pour vous, Messieurs, seulement une aride nomenclature, des titres, des mots, des chiffres, un numérotage qui ne parle pas à la pensée ; vous oubliez un

instant ces détails abstraits ; vous dites adieu aux classifications sèches et froides et à ces analyses anatomiques et mortes qui font je ne sais quel squelette de la nature éternellement vivante.

Certes, ces nomenclatures, ces systèmes sont nécessaires pour classer les faits, servir la mémoire et favoriser l'extension des connaissances en coordonnant les observations déjà faites. C'est la base du monument ; mais si la base est belle, le monument est sublime, admirons-le dans tous ses détails.

Ici c'est une plante hier inconnue dans le pays, et qui, transportée par l'homme, l'oiseau, l'insecte ou le vent, se montre comme espèce spontanée et se multiplie à foison. Dès-lors, vous comprenez que chaque région n'a pas reçu à l'origine toutes les espèces qu'elle peut nourrir et conserver, que les causes physiques actuelles ne sauraient engendrer toutes les espèces appropriées à un pays, soit en les tirant de la matière organique, soit en modifiant les espèces existantes. — Là au contraire vous ne retrouvez plus telle espèce sauvage signalée jadis. Vous cherchez la cause de cette disparition et vous concevez l'influence révolutionnaire de l'homme et surtout du climat.

Sur ce point vous remarquerez un Lichen, végétal rabougri, répandu dans ces parages arides ; tandis que la pierre qui abrite ses racines vous donne l'empreinte d'une fougère arborescente, ancien témoin d'une végétation luxuriante. Vous comprenez dès lors ces changements dans le temps. Quels nouveaux horizons ! Vous évoquez à coup sûr les îles, les archipels, les continents oubliés. Il vous suffit d'une feuille imprimée sur une argile pour conclure à l'existence de mondes antérieurs.

Ou bien au sommet du Nethou vous ramassez un coquillage imperceptible. La *Nummulite* vous dit que là où se dressent les Pyrénées était jadis une vaste mer, que la plaine s'est abaissée et que la montagne est ainsi restée la dominant. Vous parcourez ces vallées, ces contreforts, et tout vous raconte l'histoire du monde. Vous reconnaissez qu'à trois époques différentes les Pyrénées ont été bouleversées et dénudées et que les terrains y sont constitués comme partout, grandiose simplicité.

Après avoir aperçu, gravés sur les rochers en traits ineffaçables, une suite de paysages qui s'enchaînent et reculent d'âge en âge dans une perspective infinie, après avoir perdu patience à compter ces formes vivantes changées à chaque aurore dans les siècles de la

terre, séduit par une admirable théorie vous formez une chaîne des êtres, et quoique les plus lointains anneaux se cachent dans l'inconnu, vous êtes disposés à croire que cette chaîne est une *filiation*. Mais qu'est ceci? une Libellule qui a rasé de son aile les eaux stagnantes de la période du Lias, est pareille à celle-ci qui voltige autour de nous. Voici d'autres insectes : ces coléoptères encore parés de toutes leurs couleurs et conservés dans une goutte de succin, sont identiques à ceux de nos jours. Pendant la durée interminable des mers jurassiques, crétacées, tertiaires, ils sont restés immuables. C'est l'affirmation de l'*Espèce;* c'est le problème le plus palpitant de l'univers.

Enfin Zoologie, Botanique, Géologie ne vous occupent pas seulement dans vos excursions scientifiques ; vous avez une prédilection légitime pour la science de l'*homme*, et bien mieux que ne sauraient le faire une exposition dans un musée ou une description dans une de vos séances, un coup de pioche dans une grotte ou dans un talus offre à tous les regards la preuve manifeste de la haute antiquité de l'humanité, et sa sauvagerie primitive comparée à la civilisation actuelle promet à nos lointains descendants le meilleur avenir.

Tels sont, entre mille, quelques-uns des graves sujets de vos conversations, Messieurs, lorsque vous parcourez la région que vous vous êtes donné pour mission d'étudier. Vous savez que ceux qui, par hasard, se joignent une fois à notre groupe sont pour toujours nos compagnons fidèles. C'est que la science est le meilleur lien entre des hommes bien nés. Elle amène vite à un degré d'intimité qui permet les causeries familières, les contradictions utiles et les argumentations paisibles. Toutes les amères discussions politiques ou religieuses sont, d'un commun accord, écartées avec soin, et il n'y a de place dans vos esprits satisfaits et transformés quelquefois par ces études d'un si puissant attrait, que pour l'estime et l'affection réciproque. Puisse la Société d'histoire naturelle de Toulouse donner toujours cette marque de véritable intelligence et de raison. Qu'elle ne perde jamais sa bienveillance qu'elle est heureuse de témoigner à tous ceux qui viennent à elle; et si un jour elle acquiert quelque renommée et compte dans la science, qu'elle ne méconnaisse pas l'origine de sa prospérité, qu'elle garde ses traditions.

RÈGLEMENT

DES EXCURSIONS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE.

Art. 1er. Les excursions faites par la Société en vertu de l'art. 40 du Règlement général, sont de deux sortes :

1° Extraordinaires, quand elles ont lieu loin de Toulouse.

2° Ordinaires, quand elles sont faites dans les environs immédiats de Toulouse.

Art. 2. Les excursions extraordinaires peuvent, en outre, être suivies d'une séance extraordinaire et publique, tenue dans une des villes de la région où elles s'exécutent.

TITRE Ier.

Excursions extraordinaires.

§ 1er. — *Dispositions préliminaires.*

Art. 3. Chaque année, une Commission composée de cinq membres, nommés en séance, sera chargée d'examiner les projets d'excursions extraordinaires qui lui seront soumis pour l'année courante. Son rapport devra être déposé, au plus tard, avant le 15 février.

Art. 4. Les projets soumis à l'examen de la Commission devront renfermer les indications suivantes :

1° Voies de communication et moyens de transport.

2° Epoque présumée la plus favorable pour l'exécution de la course.

3° Détails indispensables d'organisation et programmes à suivre.

4° But principal de l'excursion.

5° Enfin, description succincte de la région proposée.

Art. 5. Un devis approximatif des dépenses prévues sera joint au dossier et devra renfermer spécialement l'indication des frais préliminaires que peut entraîner l'organisation de la course.

Art. 6. Ces projets restent placés sous la responsabilité de ceux qui les présentent, et, en cas d'acceptation par la Société, ils doivent prendre l'engagement d'en assurer la bonne exécution.

Art. 7. Dès que les projets auront été adoptés, en séance, par la Société, ils seront imprimés et distribués dans le plus bref délai et annoncés dans les journaux, quinze jours au moins avant la date fixée pour leur exécution..

§ 2. — *Dispositions générales.*

Art. 8. Lorsque la Société fait une excursion extraordinaire, un Bureau spécial composé d'un Président, d'un Vice-Président et d'un ou plusieurs Secrétaires, est choisi par et parmi les membres présents pour toute la durée de l'excursion.

Art. 9. L'organisateur de la course fait, de droit, partie des Secrétaires.

Art. 10. Le Président prend toutes les mesures nécessaires pour assurer la parfaite exécution du programme et en maintenir l'ordre. Il préside les séances publiques extraordinaires. En cas d'empêchement, il est suppléé par le Vice-Président.

Art. 11. Les Secrétaires rédigent les rapports qui seront lus plus tard en séances ordinaires, et s'aident pour cela des notes recueillies par tous les membres présents à la course.

Art. 12. En dehors du Bureau spécial, le secrétariat permanent continue de fonctionner pour toutes les affaires de la Société.

Art. 13. Les membres qui ne se conformeraient pas aux décisions et aux mesures d'ordre qui seront prises par le Bureau spécial, perdront, pour les excursions, tout droit aux facilités que leur assurerait leur titre de membre de la Société.

Art. 14. Aucun membre de la Société, à l'exception du Président de l'excursion, ne peut, en l'absence du Bureau spécial, se considérer comme représentant la Société en quelque lieu que ce

soit, ni vis-à-vis de qui que ce soit, à moins qu'il n'ait reçu, à cet effet, un mandat spécial du Bureau provisoire.

Art. 15. Suivant les circonstances, la durée de l'excursion peut être prolongée ou abrégée par le Bureau spécial.

§ 3. — *Frais généraux.*

Art. 16. Cinq jours, au moins, avant la date fixée pour l'excursion, un registre de souscription sera ouvert au Secrétariat-général ou dans tout autre endroit jugé préférable, et les membres qui voudront y prendre part devront s'y inscrire.

Art. 17. En s'inscrivant, les membres devront verser intégralement, à titre d'arrhes, le montant de la somme fixée pour les dépenses préliminaires d'organisation.

Art. 18. Deux jours avant le départ, ce registre sera clos et les sommes versées à titre d'arrhes ne pourront être remboursées, sauf décision contraire du Conseil d'administration.

Art. 19. En partant, les membres présents verseront entre les mains du Secrétaire organisateur le complément de la somme prévue par le devis approximatif des dépenses de l'excursion.

Art. 20. Chaque soir, le Secrétaire organisateur rend compte de l'emploi des sommes versées entre ses mains, et, s'il y a lieu, procède à un nouvel appel de fonds.

Art. 21. Toutes les dépenses non prévues dans le devis approximatif ou celles qui n'auraient point été décidées par le Bureau spécial, restent à la charge de chaque membre.

Art. 22. Les membres de la Société qui prendraient part aux excursions sans avoir été préalablement inscrits sur le registre de souscription, ne le feraient qu'à leurs risques et périls, et ne pourraient prétendre avoir le droit de jouir des bénéfices de l'association réservés aux seuls souscripteurs.

TITRE II.

Excursions ordinaires.

Art. 23. Les courses ordinaires ont lieu deux fois par mois, le dimanche et jours de fêtes, depuis le 1er avril jusqu'au 30 septembre.

Art. 24. Une Commission spéciale composée de trois membres, nommés en séance pour un an, fixe la date de chaque course et la localité, et indique l'heure du départ et le lieu du rendez-vous.

Art. 25. Cette Commission dirige les courses ou délègue un de ses membres pour les diriger.

Art. 26. Chaque course est annoncée dans la séance ordinaire qui la précède.

Art. 27. Un membre choisi par et parmi les membres présents fait, à la séance suivante, un rapport sur l'excursion.

Art. 28. Les courses se font à frais communs et les dépenses sont partagées proportionnellement au nombre des membres présents.

Art. 29. Si la course doit entraîner des frais préliminaires, les membres qui voudront y prendre part devront se faire inscrire au secrétariat. La liste sera close le samedi, veille de l'excursion, à midi.

Art. 30. Ce règlement ne pourra être modifié que sur demande motivée introduite par trois membres et appuyée par un vote de la Société.

ÉTAT

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

Août 1869.

Membres nés.

M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.
M. le Maire de Toulouse.
M. le Recteur de l'Académie de Toulouse.

Membres honoraires.

MM. Clos, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse.
Daguin, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur à l'Observatoire de Toulouse.
E. Dulaurier, Membre de l'Institut, Professeur à l'Ecole des Langues orientales vivantes.
E. Filhol, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur de l'Ecole de médecine de Toulouse.
Lavocat, Directeur de l'Ecole vétérinaire de Toulouse.
Edouard Lartet, Professeur au Museum d'histoire naturelle.
J.-B. Noulet, Professeur à l'Ecole de médecine de Toulouse.

Membres titulaires.

MM. D'Adhémar (Victor), Mainteneur de l'Académie des Jeux Floraux.
Alzieux, Médecin, à Axiat (Ariége).
Dr Armieux, médecin-major, à Toulouse.
D'Aubuisson (Auguste), **Fondateur**.
Badin, Chirurgien-orthopédiste.
Belleville, Commandant en retraite.
Berdoulat (Jules), **Fondateur**.
Besaucèle, Etudiant en médecine.
Biroteau.

MM. Dr Bonamy, Professeur à l'Ecole de Médecine.
Bonnal (Edmond), **Fondateur.**
Dr Bonnans, aux Cabanes (Ariége).
Bordenave, Chirurgien-dentiste.
Brun (Emile), Conservateur du Muséum de Montauban.
Calmels (Henri).
L'abbé Carrière, Directeur de la Société archéologique du Midi.
Cartailhac (Emile), Directeur des *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*, **Fondateur.**
Cassanhol (Edmond), **Fondateur.**
Chalande, **Fondateur.**
De Constant-Bonneval.
Cuq, Docteur en médecine.
Duboul (Léopold).
Filhol (Henri), interne des hôpitaux de Paris.
Fittère, Pharmacien, à Auch.
Fouque (Charles), Membre de la Société géologique de France, **Fondateur.**
Dr Gourdon, Professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.
Dr Graciette.
Gravelle, Professeur.
Dr Guiraud, à Montauban.
Dr Guitard, Professeur à l'Ecole de Médecine, **Fondateur.**
Isarn, Commis des douanes.
Jaybert, Juge de paix, aux Cabanes (Ariége).
Dr Jeanbernat, Membre de la Société botanique de France.
Joly (Arthur), Professeur au Lycée de l'Ile de la Réunion.
Dr Joly (Emile), Médecin aide-major, **Fondateur.**
Dr Labéda, Chef des travaux anatomiques à l'Ecole de Médecine.
Lacaze (Marius), **Fondateur.**
Lacroix (Adrien), **Fondateur.**
Lambert, **Fondateur.**
Lassère, capitaine d'artillerie.
Magnan (Henri), Membre de la Société géologique de France, **Fondateur.**
Magnes fils, Dr en pharmacie.
De Malafosse (Louis), Membre de la Société archéologique du Midi de la France.
Marquet, **Fondateur.**
Marty, **Fondateur.**
Melliès, Professeur à l'Ecole des Arts, **Fondateur.**
De Montlezun (Armand), **Fondateur.**
Mussy, Ingénieur des mines, à Vicdessos (Ariége).

MM. Pendaries (Emmanuel).
Peyre (Armand), Membre de la Société botanique de France, et de la Société de géographie, **Fondateur**.
Piette (Alexandre), **Fondateur.**
Pla, Professeur à l'Ecole Normale, **Fondateur.**
De Planet, Ingénieur civil.
Regnault (Félix).
Rivière, **Fondateur.**
Rozy, Professeur à la Faculté de Droit de Toulouse.
De Sambucy (F.), Mainteneur de l'Académie des Jeux Floraux.
Dr Thomas (Philadelphe), à Gaillac (Tarn).
Thoumaing, chef de gare, à Foix.
Timbal-Lagrave (Ed.), Pharmacien.
Timbal-Lagrave (Albert).
Trutat, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, Directeur des *Matériaux pour l'histoire de l'Homme*, **Fondateur.**
Vidal.
Wright.

Membres correspondants.

MM. Aimard, Archiviste, au Puy (Haute-Loire).
d'Aquila (Philippe), à Paris.
d'Aquila (Louis), à Paris.
Aubouy, Profes. d'histoire naturelle au Collége de Lodève (Hérault).
Dr Bleicher, Professeur suppléant à l'Ecole du service de santé, à Strasbourg.
Dr Bras, à Villefranche (Aveyron).
Chantre (Ernest), Membre de la Société géologique de France, et de la Société des sciences industrielles de Lyon.
Dusan (Bruno), Directeur de la *Revue archéologique du Midi.*
Fourcade (Charles), Vétérinaire à Luchon.
Lalande (Philibert), correspondant de la Commission de topographie des Gaules, à Brive (Corrèze).
Malinowski, Professeur au Collége d'Alais (Gard).
Massenat (Elie), Manufacturier, à Brive (Corrèze).
De Messemeker, à Bergues, près Dunkerque.
Paparel, à Mende (Lozère).
Poujol (Henri), à Mérueys (Lozère).
Tournal, Directeur du Musée de Narbonne.
Valdemar Schmidt, attaché au Musée des antiquités du Nord, à Copenhague.
Venckes, Naturaliste, à Strasbourg.

Officiers de la Société

Pendant l'année 1868-1869 (1).

Président :	M. Filhol, Professeur à la Faculté des sciences.
Vice-présidents :	M. Guitard, Professeur à l'Ecole de médecine.
	M. Gourdon, Professeur à l'Ecole vétérinaire.
Secrétaire-général :	M. Eugène Trutat, Conservateur du Musée d'histoire naturelle.
Secrétaire-adjoint :	M. Marius Lacaze.
Trésorier :	M. Charles Fouque.
Archiviste :	M. Emile Cartailhac.
Membres du Conseil d'administration :	M. le professeur Pla.
	M. Marquet.
Comité de publication :	M. le Dr Emile Joly.
	M. le Dr Jeanbernat.
	M. H. Magnan.
	M. Emile Cartailhac.

(1) Dans sa séance du 11 novembre 1866, la Société a décidé que, contrairement au règlement, le bureau de 1866 était nommé pour trois ans.

LISTE

des Académies et Sociétés savantes

Avec lesquelles la *Société d'Histoire naturelle* est en correspondance.

Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand,
Académie de la Rochelle (section sciences naturelles).
Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
Société académique de Maine-et-Loire.
Société de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse.
Société linnéenne de Bordeaux (Gironde).
Société zoologique d'acclimatation, Paris.
Société des sciences naturelles de Strasbourg (Bas-Rhin),
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy (Haute-Loire).
Société d'agriculture de la Haute-Garonne.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.
Société des sciences naturelles de Colmar (Haut-Rhin).
Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche.
Société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan.
Société des sciences physiques et naturelles d'Ille-et-Vilaine.
Société d'agriculture, sciences et belles-lettres de l'Aube.
Société archéologique, scientifique et littéraire de Béziers.
Société des sciences et arts de Vitry-le-Français.
Société des sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or).
Société d'archéologie, sciences, lettres et arts de Seine-et-Marne.
Société polymatique du Morbihan.
Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Société Algérienne de climatologie et des sciences physiques et naturelles, Alger.

Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres de la Loire.
Société d'émulation du Jura (Montbéliard).
Société d'agriculture, sciences et arts de la Marne.
Société littéraire et scientifique d'Apt (Vaucluse).
Société des sciences naturelles et historiques de l'Ardèche.

Journaux et Revues.

Revue agricole du Midi, Directeur : Dr Gourdon.
La Minerve de Toulouse, Directeur : Gatien-Arnoult.
Matériaux pour servir à l'histoire primitive et naturelle de l'homme, Directeurs : Trutat et Cartailhac.

TABLE DES ARTICLES.

HENRI MAGNAN. — **Étude des formations secondaires des bords S. O. du plateau central de la France entre les vallées de la Vère et du Lot.**

Pages.

Préambule. 5
Historique. 6

Travaux de MM. Dufrénoy, Manès, Dufrénoy et Elie de Beaumont, Fournet, Leymerie, de Boucheporn, Boisse, Marcel de Serres, d'Archiac, Ebray, Harlé, Reynès, Noulet.

Considérations générales. — Directions et allure des terrains. — Failles. 12
Coupe de Donnazac à Saint-Antonin (Pl. I, fig. 4). 15
Coupe de la Borie à Bruniquel (Pl. I, fig. 5). 38
Coupe de Cordes à Galabert (Pl. I, fig. 3). 42
Coupe de Laguépie à Caylux (Pl. I, fig. 2). 47
Coupe de Trebessac au Mas-del-Sol (Pl. I, fig. 1). 52
Résumé lithologique et paléontologique des terrains étudiés entre les vallées de la Vère et du Lot. 55

Première Série. — Terrains horizontaux.

Terrain quaternaire. 56
— *tertiaire*. 56

Deuxième Série. — Terrains inclinés.

Terrain secondaire.

Groupe de l'Oolithe (oolithe supérieure, moyenne et inférieure). 57
Groupe du Lias (lias supérieur, moyen et inférieur, infralias). 61

Pages.

Groupe du Trias (keuper, muschelkalk, grès bigarré). . . . 68
Groupe du Permien (zechstein, rothe-todte-liegende). . . . 70

Troisième Série. — Terrains très inclinés.

Terrains cristallisés et primordiaux.

Gneiss, schistes micacés, etc. — Granite. 72

REMARQUES ET CONCLUSIONS.

Analogie entre les terrains secondaires des bords S. O. du plateau central et ceux du nord de la France et de l'Europe. 73
Dislocations. — Epoques auxquelles elles ont eu lieu. — Les accidents qui se rapportent aux systèmes du Thuringerwald et du Mont-Seny ne se sont pas produits à la fin de la période triasique. 74
Importance du phénomène des érosions à diverses époques. . 76
Conséquences qu'entraînent l'existence des failles et le phénomène des érosions sur les bords du plateau central de la France. 78
Appendice. 80

MARQUET. — **Catalogue des insectes coléoptères du Languedoc.—Espèces observées dans quelques régions de cette province, notamment à Toulouse, Béziers, Cette, etc.**

Première partie : Cicindelidæ. 84
Carabidæ. 85
Ditomidæ. 90
Scaritidæ. 91
Chlænidæ. 92
Stomidæ. 93
Harpalidæ. 94
Feronidæ. 98
Pogonidæ. 103
Trechidæ. 103

ED. TIMBAL-LAGRAVE. — **Précis des herborisations faites par la Société pendant l'année 1869.** 107

Plantes rares ou nouvelles pour la flore du bassin sous-pyrénéen. 133

MARQUET. — **Sur quelques insectes coléoptères de la famille des charançons.** 135

Pages.

Procès-verbaux des séances. 137

ANTHROPOLOGIE.

Dolmens de l'Aveyron, du Gard, de l'Hérault (Cartailhac). . 141
Ossements des dolmens. 148
Dolmens de la Lozère (L. de Malafosse). 149
Grotte de Durfort (Bunel, Cartailhac). 153
Station préhistorique de Villematier, H.-G. (Pendaries). . . 149
L'Antropologie au congrès archéologique de 1869. 140
Division des âges antéhistoriques (E. Trutat). 147
Age de la pierre taillée en Egypte (Cartailhac, Dusan). . . . 158

GÉOLOGIE. — PALÉONTOLOGIE.

Rhinocéros près Toulouse (Chalande). 143
Mastodonte, à Roquelaure, Gers (Ed. Filhol). 150
Fossiles du golfe de la mer Jurassique, Lozère (L. de Malafosse).
Discussion (Magnan). 158
Labyrinthodon de Lodève (Chalande). 161
Ossements miocènes de Miélan, Gers. 165
Géologie du mont Cagire (Magnan). 164

ZOOLOGIE.

Animaux du cap de Bonne-Espérance (Trutat). 142
Ours des Asturies (Trutat). 159
Sur les écailles des papillons (Calmels). 161

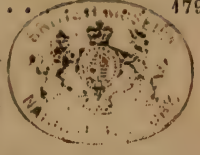
BOTANIQUE.

Knautia sylvatica monstrueuse (Peyre). 151
Etude de quelques Carex. — Rapport (Peyre). 154

VARIA.

Action de l'Iode sur les sulfures insolubles (Filhol et Melliès). 144
Extrait du rapport sur les travaux de l'année. — Les Excursions (Cartailhac). 166

Règlement des excursions. 171
Etat des membres de la Société. 175
Liste des Académies et Sociétés en correspondance avec la Compagnie. 179



Vols I-XVI
14.8.837
14.11.837

Toulouse. — Imprimerie de BONNAL et GIBRAC, rue Saint-Rome, 44.

COUPES DU MASSIF SECONDAIRE DES BORDS S.O. DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE,

entre les vallées de la Vère et du Lot.

Echelle $\frac{1}{40\,000}$ hauteurs doublées.

Par Mr Henri MAGNAN.

Légende des Coupes

Terrain quaternaire	a	Diluvium
Terrain tertiaire	e	Eocène supérieur
Terrain secondaire.	J³	Oolithe supérieure
Oolithe	J²	Oolithe moyenne
Oolithe	J	Oolithe inférieure
Lias	J₂	Lias supérieur
Lias	J₁	Lias moyen
		Lias inférieur
		Infra Lias
Trias	t³	Keuper
Trias	t²	Muschelkalk
	t¹	Grès bigarré
Permien	P	Zechstein
	P	Rothe-todte-liegende
Terrains cristallisés et primordiaux.	γ²	Gneiss, Schistes micacés et roches amphiboliq
	γ¹	Granite

F¹ Faille de Varen

F Failles diverses

Fig. 1

Mas del Sol · Vaithourthes · La Vergne · La Nouaillé · Moulin de Castanet · Ardenne · Axe des Coupes direct. N.25°E. · Montcelle Stat. · Aveyron R. · Les Combes · Route de Gaillac à Clermont · Trebassac

Azzou R.

Niveau de la Mer

Espinas · Selgues · Seye R. · Ruvaille Ch.au · Cambon · Sand Varen · La Mouline · Ch.au de Belpech · Aveyron R.

Mt.ne de Garrigue · Aveyron R. · Les Cabanes · Cordes

Cerne F

Lauriers · Mt.et de Ver · Les Touzes · Bretonen · Peyrelade · Roc Traoucat · Loubers · Amargens · Fraunzeilles · Donnazac

Par de la Ligne · Forêt de la Grésigne · Pas de Cartelnau · Arnaud · La Plazarié · la Vere R. · Parnal · Castelsan de Montmurail · Durban · Bte du Teseou · La Borie · Plaine du Tarn.

Terrasses d'alluvion de la Vère

Perspe Rapne

F F

Axe des Coupes.

CARTE

indiquant le tracé des failles principales.

Capdenac · Aspirèras · Cabrerets · Crealou · Camboulan · Le Cajarc · Teyrargues · Ste Cirq · Villeneuve · Ste Igest · Concots · Limogne · Marcoule · Veuzac · Vaylats · Marcuel · VILLEFRANCHE · Ste Peyret · Vaithourthes · Puy-la-Roche · Montels · Caylux · Najac · Joany et Roubert · Espinas · Causade · Ste Antonin · Faille de Varen · Carnac · Lausnier · Marnaves · Monestiés · Vaour · Penne · Cordes · Carmaux · Bruhiquet · La Grechanie · Puycelci · Monclar · Cahuzac · Villeneuve · Castelsarrasin · Montmurail

Faille de Varen

Imp Cazes rue St Rome 39 Toulouse

NATURAL HISTORY.

Toulouse. Typogr. de Bonnal et Gibrac, rue Saint-Rome, 44.